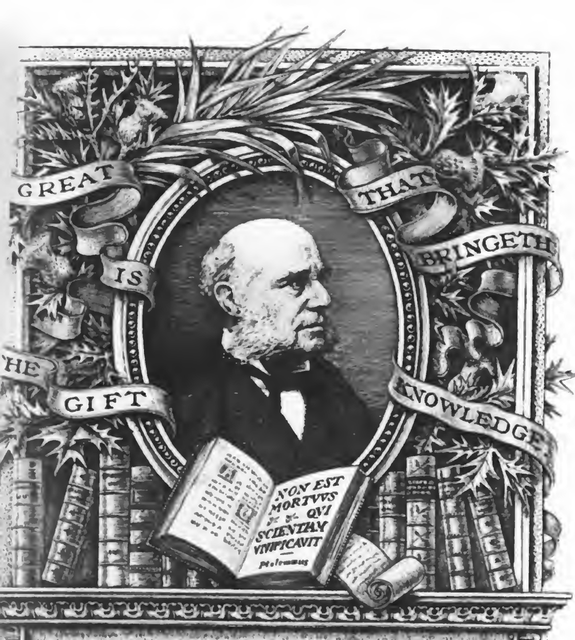


7.


GREAT
IS
THE
GIFT
THAT
BRINGETH
KNOWLEDGE
NON EST
MORTVVS
QVI
SCIENTIAM
VIVIFICAVIT
THE JOHN CRERAR
LIBRARY CHICAGO.
1894

Repertorium
für die
Pharmacie.

Unter Mitwirkung
von
F. J. Bernays, Dr. L. A. Buchner jun., M. Fleischmann, Dr. Hänle, Apoth. Heumann, Dr. G. Kemp, X. Landerer, A. Marx, Dr. C. H. Pfaff, Dr. A. Schenk, Sigm. Schlesinger, Th. v. Torosiewicz, Dr. Th. Vogel, Dr. Witting, Dr. G. C. Wittstein,

herausgegeben zu München
von
Dr. Buchner.

Vierundsiebenzigster Band
oder
Zweiter Reihe
Vierundzwanzigster Band.

Mit zwei Steindrucktafeln.

Nürnberg, 1841.
Bei Johann Leonhard Schrag.

Inhalts-Verzeichniss.

Erstes Heft.

Erster Abschnitt.

Abhandlungen.

Zweiter Abschnitt.

Auszüge und Notizen.

Dritter Abschnitt.

Literatur.

Zweites Heft.

Erster Abschnitt.

Abhandlungen.

Zweiter Abschnitt.

Auszüge und Notizen.

Dritter Abschnitt.

Literatur.

Vierter Abschnitt.

Anzeigen.

Drittes Heft.

Erster Abschnitt.

Abhandlungen.

Zweiter Abschnitt.

Auszüge und Notizen.

Dritter Abschnitt.

Literatur.

Erster Abschnitt.

Abhandlungen.

I.

Ueber die Mineralwässer zu Podgórze, Swoszowice, Wieliczka und Iwonicz und über die atmosphärische Luft in den Salzgruben zu Wieliczka;

von Th. v. Torosiewicz.

I.

Das Mineralwasser zu Podgórze.

Aus Veranlassung der im Jahre 1839 zu *Podgórze* bei Cracau angestellten artesischen Bohrversuche, zur Entdeckung der Steinkohlen, gerieth man in einer Tiefe von 28 Klafter auf Wasser, zu dessen Beurtheilung mich der *Podgórzer* Magistrat ansuchte. Ich verfügte mich hiemit im Frühjahre 1840 nach *Podgórze*, in

der Absicht, um nicht nur dieses Wasser zu untersuchen, sondern auch, um bei dieser erwünschten Gelegenheit die Mineralquellen zu *Swoszowice* und *Wieliczka* zu beobachten und *Jwanicz* neuerlich zu besuchen, worüber ich hier meine Beobachtungen mittheilen werde.

Die Temperatur des Wassers im Bassin ist + 8° Reaum., welche Wärme aber das Wasser zur Zeit seines Heraussprudelns bei dem Bohrversuche besass, ist unbekannt. — Für die Zunahme der Temperatur nach dem Inneren der Erde zu, spricht die, die mittlere Luftwärme stets übersteigende Temperatur der artesischen Brunnen, und die im Interesse der Wissenschaft oft erneuerten thermometrischen Beobachtungen bestätigen die Thatsache, dass die Wärme alle 90 Fuss im Innern der Erde um einen Grad steigt, so dass man bei einer Tiefe von 2000′ Thermalwasser erhält.

Das Wasser besitzt einen erfrischenden, hintennach bitterlichen Geschmack; sein specifisches Gewicht beläuft sich auf 1,004 zu 1,000 destillirten Wassers.

Der Zufluss des Wassers soll nach der vom Herrn Ullmann am 29. März 1840 vorgenommenen Probe in einer Stunde 2077 garniec (1 garniec = 8 Pfund) betragen.

Der Geruch deutet zwar auf die Anwesenheit des Schwefelwasserstoffgases hin, aber es ist eine sehr geringe Quantität davon vorhanden; denn wo das blanke Silber seinen Glanz behält, wo die saueren Kupfersalze keine Trübung verursachen, und wo nur das mit Bleiacetat getränkte Reagenspapier von der entwickelten Gasart des Wassers nach einer ziemlich langen Weile nur etwas angelaufen erscheint, da ist auf keine bedeutende Menge des Schwefelwasserstoffgases zu schliessen.

Zwei Pfund dieses Wassers gaben nach dem Abdampfen bis zur Trockne einen Rückstand, der bei dem Ausglühen im Platintiegel sich schwärzte, einen, nach verbrannten Horn fühlbaren sehr ausnehmenden Geruch verbreitete, und zuletzt zusammenfloss, an der Flamme gehalten, brannte die Masse mit einer smaragdgrünen Farbe. — Dieser Rückstand wog 36,26 Gran.

Wurde derselbe mit Wasser ausgelaugt, so restirten 6,9 Gran, welche Menge diejenigen Bestandtheile andeutet, die im Wasser unauflöslich sind.

Das Wasser enthält also an unauflöslichen Bestandtheilen in 1 Pfund = 12 Unzen : 3,45 Gran, welche blos aus schwefelsaurem Kalk (Gyps), etwas Kieselerde und Quellsäure, ohne kohlensaure Salze, bestehen.

Hingegen an auflöslichen Bestandtheilen enthält das Wasser in Einem Pfunde: 14,68 Gran, die aus Kochsalz, Bittersalz, und auch, wie es bei quantitativer Zerlegung erwiesen werden kann, aus Glaubersalz zusammengesetzt sind.

Wenn nun die Gesammtsumme der festen Bestandtheile eines Wassers in Einem Pfunde 18,13 Gran ausmachen, und folgende Salze enthalten, als:

als lösliche Bestandtheile 14,68 Gran in 1 Pfund Wasser	Chlornatrium Schwefelsaure Magnesia Schwefelsaures Natron
als unlösliche Bestandtheile 3,45 Gran	Schwefelsauren Kalk Kieselerde Quellsäure und

Spuren von Schwefelwasserstoffgas,

so kann kein anderer Schluss gezogen werden, als dass dieses Wasser in die Klasse der Mineralwässer eingereiht werden muss, welches wegen des Gehaltes der auflösenden Salze mehr zum innerlichen als äusserlichen Gebrauche um so mehr verwendet werden kann, als bei der qualitativen Prüfung keine für die Gesundheit schädlichen Metallsalze entdeckt werden konnten.

Ueber den praktischen Nutzen desselben, als Heilmittel, kann und wird daher nur erst die Erfahrung den Ausschlag geben.

II.

Das Mineralwasser zu Swoszowice.

Das Dorf *Swoszowice* berühmt durch sein ergiebiges Schwefelbergwerk, von welchen der in österreichischen Staaten reinste Schwefel in bedeutender Menge gewonnen wird, besitzt auch eine an Wasser- und Schwefelwasserstoffgas reiche Schwefelquelle. Möchte nur auch die existirende Badeanstalt in ihrer Einrichtung mehr der Güte des Mineralwassers entsprechen!

Die Schwefelquelle ist kaum eine Stunde von Crakau entfernt, und diess gab mir während meiner Anwesenheit zu *Podgórze*, die günstige Gelegenheit, mich von dem hauptwirkenden Bestandtheil des Wassers, nämlich von der Quantität des Schwefelwasserstoffgases zu überzeugen, zumalen, da die von dem Professor Dr. Markowski vorgenommene chemische Analyse (siehe Dr. Bulikowski de aquis medicatis Cracoviae 1834 pag. 43) in einem Pariser Pfunde Wasser, 20 Kubikzolle Schwefelwasserstoffgas, somit in 1 Pfunde (= 12 Unzen) Wasser, 17 Kubikzolle angibt. Meine Versuche haben aber diese Menge des Gases nicht bestätiget; und indem ich mich des Liebig'schen Apparats für Gasarten der Mineralwässer, zur Bestimmung des Schwefelwasserstoffgases mittelst essigsaurer Kupferoxyd-

lösung, die mit Essigsäure angesäuert war, bediente, erhielt ich von 75 Loth Mineralwasser 5,5 Gran Schwefelkupfer, welche für 1 Pfund (= 12 Unzen) Mineralwasser 1,6 Kubikzoll Schwefelwasserstoffgas geben, eine ziemlich bedeutende Menge, die in wenigen Schwefelwässern anzutreffen ist; denn die grosse Quantität des Schwefelwasserstoffgases, die nach der älteren Analyse zu entnehmen ist, beruhet auf Irrthümern; diess beweisen die in der neueren Zeit wiederholten Analysen, welche kaum den dritten Theil des Schwefelwasserstoffgases bestätigten. Mit Recht will auch der Herr Recensent des Werkes: „Die Heilquellen Europa's von Dr. Simon" (Buchners Repertorium Band 68 p. 428) die im Correspondenzblatte des Würtembergischen ärztl. Vereins Band VII. angezeigte grosse Menge des Schwefelwasserstoffgases im Balinger-Mineralwasser nicht annehmen, mit der Aeusserung, „dass der ungeheuere Gehalt von 8,9 Kubikzoll Schwefelwasserstoffgas in 16 Unzen Wasser, der dort angegeben ist, alle Wahrscheinlichkeit übersteigt."

Das specifische Gewicht des Swoszowicer Mineralwassers bei dessen eigenthümlichen Temperatur + 8,75° R. ist 1,003.

Durch den Geruch und den Geschmack erkennt man sogleich die Anwesenheit des Schwefel-

wasserstoffgases. Auch kohlensaures Gas enthält das Wasser, obwohl Dr. Markowski keine Erwähnung von demselben macht.

Im Glase erscheint das Wasser klar und durchsichtig, in wenigen Minuten verliert es seine Klarheit, und obschon es milchigt wird, bleibt dennoch der Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, der auch nach Verlauf von 24 Stunden zu bemerken ist, und durch Hineintröpfeln der concentrirten Schwefelsäure in grosser Menge entbunden wird; eine Eigenschaft, welche zu schliessen berechtigt, dass das Schwefelwasser zu *Swoszowice* ausser dem Schwefelwasserstoffgas auch ein Schwefelsalz enthält, wodurch seine heilbringende Wirkung um so mehr erhöhet wird.

An festen Bestandtheilen wurden von 1 Pfunde = 12 Unzen Schwefelwassers von Dr. Markowski ausgeschieden:

Schwefelsaurer Kalk . .	12,65
Schwefelsaure Magnesia .	4,18
Kohlensaurer Kalk . . .	4,71
Kieselerde	0,22
Zusammen	21,76 Gran.

III.
Die Salzsoole zu Wieliczka.

Die wegen ihres grossen Schatzes von ungeheueren Salzmassen weltberühmte Stadt *Wieliczka* erfreuet sich einer sehr bequemen, schön eingerichteten Badeanstalt, zu deren Emporhebung der k. k. Gubernialrath und Bochnier Kreishauptmann Carl Bernd, durch seinen Eifer zum Wohl der Menschheit, im Vereine mit den zusammengetretenen Actionärs, mitwirkte, unter denen besonders die grossen Verdienste des Herrn Salinen-Physikus Dr. Felix Boczkowski anerkannt werden müssen.

Die Salzsoole, welche hier zum Baden verwendet wird, kommt aus den unterirdischen 137 Klafter tief gelegenen Salinen Haupt-See, dessen Länge 184, die Breite 73 und die Tiefe beiläufig 24 Fuss beträgt.

Die Temperatur der Salzsoole ist + 7° R. Ueber dem Wasser hingegen stieg das Thermometer bis auf + 11° R. — Sie ist klar und durchsichtig von einem = 1,2099 specifischen Gewichte.

Nach der von Dr. Florian Sawiczeński vorgenommenen chemischen Untersuchung enthält dieselbe in Einer Quart (1 Quart = 24 Unzen vom Volumen des destillirten Wassers) folgende Bestandtheile:

Chlornatrium (Kochsalz) . .	3820	Gran
Chlormagnesium	21	„
Chloreisen	3	„
Schwefelsaure Magnesia . .	24	„
Schwefelsauren Kalk . . .	8	„
Schwefelsaures Natron . . .	24	„
Harzigen Extractivstoffes . .	Spuren	
Zusammen	3900	Gran.

Ausser der Salzsoole findet man hier aber auch noch andere Mineralwässer unter den Namen *Wodna góra* und *Elisabeth*. Meine vorläufigen Versuche mit dem Wasser *Wodna góra* von 1,160 und *Elisabeth* von 1,080 specifischem Gewichte haben erwiesen, dass dieselben hinsichtlich ihrer qualitativen Bestandtheile, der obengenannten Salzsoole gleichen, jedoch mit dem wesentlichen Unterschiede, dass obschon dieselben nur fast den siebenten Theil des Salzgehaltes von der Salzsoole besitzen, dennoch sich jodhaltig bestätigt haben, und indem sie frei von Chloreisen sind, eine bedeutende Menge von kohlensaurem Eisen und kohlensaurem Kalk enthalten, welche Carbonate durch die Gegenwart des kohlensauren Gases im Wasser aufgelöst erhalten werden.

Um sich vom Jodgehalte zu überzeugen, werden z. B. 20 Loth Mineralwasser auf beiläufig 5 Loth Flüssigkeit abgedampft, und nun die

klare Flüssigkeit mit etlichen Tropfen Stärkelösung und vorsichtigem Hinzutröpfeln der concentrirten Salpetersäure reagirt. Die intensive blaue Färbung des Stärkemehls deutet hiemit auf keine geringe Menge von Jod in dem Mineralwasser an.

Es wäre also sehr vortheilhaft, wenn die Bäder durch Vermischung der Salzsoole mit dem erwähnten jodhaltigen Mineralwasser bereitet würden, und zwar nach Erforderniss eines geringeren oder grösseren Grades an dem für das Bad nöthigen Salzgehalt, durch Hinzugiessen der Salzsoole, welche in einer Quart 16¼ Loth, also in einem Garniec 65 Loth an Salzgehalt enthält; man würde dadurch ein viel kräftiger wirkendes Bad erzielen.

IV.

Die Salzgruben zu Wieliczka.

Die gastfreundschaftliche Einladung von Seite des k. k. Markscheiders Herrn L. Hrdina, die Salzwerke zu *Wieliczka* in seiner Begleitung zu besuchen, war mir um so erwünschter, als ich schon vom Hause den Wunsch mitnahm, einige Versuche mit der Atmosphäre der Salzgruben vorzunehmen und zwar mittelst des Eudiometers und Psychrometers, welche beide Instrumente aus der Werkstätte des berühmten

Hofmechanikus Dr. Körner zu Jena hervorgingen.

Mit Dank erkenne ich hiemit die besondere unerwartete Gefälligkeit des Hrn. Hrdina, der mir zu der Ausführung meiner Versuche Hülfe leistete.

Es ist allgemein bekannt, dass unter allen bis jetzt eröffneten Salzbergwerken der Erde, keines so gross ist, als die Salzwerke zu *Wieliczka*, wo einige Tage Zeit erforderlich ist, um alle diese unterirdischen Gänge, Gassen etc. zu besehen, deren Länge von Osten nach Westen sich über 9500, von Süden nach Norden 3600 Fuss erstreckt, und deren Tiefe auf 1220 Fuss angenommen wird. *)

Schon im Jahre 1646 erklärte Le Laboureur die Salzgruben zu *Wieliczka* für nicht minder berühmt als die egyptischen Pyramiden, wohl aber nützlicher. Sie bleiben lobenswerthe Denkmäler der Betriebsamkeit Polens, da hingegen die Letzteren nur der Tyrannei und der Eitelkeit der Egyptier Zeugen sind, die kaum ein

---

*) Die grösste bisher durch den Bergbau erreichte Tiefe befindet sich nach Reuss zu Kuttenberg in Böhmen, wo man über 3000 Pariser Fuss unter die Oberfläche der Erde hinabgekommen ist.

wenig Schatten den Arabern der Wüste gewähren.

Die Schilderung der Salzgruben zu *Wieliczka*, von welchen jede Mineralogie, jede Geographie, jede veröffentlichte Reise nach *Wieliczka*, eine Beschreibung enthält, und ich selbst vor 8 Jahren mehrere Bemerkungen zu Rozmaitósci Nro. 10 — 832 lieferte, wäre eine überflüssige Wiederholung des längst Bekannten. Es sey mir aber erlaubt hier nur noch Folgendes hinzuzusetzen. Die besondere Art des Steinsalzes, Knistersalz genannt, merkwürdig durch seine Eigenschaft, nicht nur beim Erhitzen, sondern auch während des freiwilligen Auflösens im Wasser ein dem Knistern ähnliches Geräusch zu machen, welches nach Dumas's Versuchen durch das Freiwerden des comprimirten Wasserstoffgases entstehen soll, enthält nach den von H. Rose wiederholten Versuchen ein Gas, das nahe dem gekohlten Wasserstoffgas (CH_4) gleich kommt, welches in dem Salze wahrscheinlich so verdichtet ist, dass es bei dieser Verdichtung flüssig oder gar fest geworden seyn muss, bei gewöhnlichem Druck der Luft aber gasförmig wird, und daher die sehr merkliche Gasentwicklung mit Knistern oder Knaken begleitet, verursachet.

Meine besondere Aufmerksamkeit aber rich-

tete ich auf die Atmosphäre in den Salzgruben, um deren möglichst genaues Verhältniss der Bestandtheile zu erforschen. Schon Prof. Schultes *) wurde durch die Bemerkung des Herrn v. Humboldt, dass die atmosphärische Luft durch wechsellagernde Thon- und Salz-Schichten sehr zersetzt werde, veranlasst die Güte der Luft in den Gruben näher zu untersuchen, worauf er die Meinung aufstellte, dass die Luft in denselben mehr Sauerstoff enthält, als die oben auf der Erde.

Mit dem Döbereiner'schen Platin-Eudiometer wurde der Versuch am 6. März 1840 in einer Tiefe von 432 Fuss in der Kammer *Walęzyn* angestellt, zu welchem das dienliche Wasserstoffgas mittélst des destillirten Zinks, und reiner Salzsäure erhalten wurde.

Für weitere Versuche hat man die Luft in Flaschen gesammelt, indem dieselben mit destillirten luftfreien Wasser gefüllt, und in verschiedenen Contignationen der Salzgruben so ausgeleert waren, dass ungefähr 1 Loth Wasser

---

*) Dr. Schultes, profess. de Chemie et de Botanique à Cracovie, lettre à Mr. Gehlen, sur des observations mineralogiques et physiques, faîtes en Galicie. — Journ. de mines 1808, Tome XXIII, p. 89.

zurückblieb, dann mit eingefetteten Stöpseln und Blase vermacht, und in umgekehrter Lage transportirt.

In 13 Kubikzoll Luft gewahrte man schon die Gegenwart der Kohlensäure, indem das eingespritzte Barytwasser während des Herumschwenkens der Flasche, weissliche Nebel erzeugte; sie war aber frei von Kohlenwasserstoffgas. — Die zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes vorgenommenen Versuche, wurden auch, in dem nach Professor Mitscherlich construirten Eudiometer, mittelst elektrischen Funkens ausgeführt, und aus den sämmtlichen zusammen mit den am Orte angestellten und der Correction unterworfenen 9 Versuchen ergab sich, dass der Sauerstoffgehalt nicht mehr als 20 Volum-Procente betrage; somit ist die Luft der Salzgruben, ohngeachtet dieselbe durch verschiedene Salz-Erdschichten zersetzt werden kann, dennoch in ihrem Sauerstoff-Verhältnisse ziemlich der uns umgebenden Atmosphäre gleich; — denn, die bisherigen eudiometrischen Analysen sind, sagt Poggendorff, trotz der Geschicklichkeit der Experimentatoren, offenbar nicht so genau, dass sie ein Zehntel Volum-Procent des Sauerstoffgehaltes verbürgen könnten; aber ein Zehntel-, ja schon ein Hundertel-Procent ist eine wirklich riesenhafte Grösse.

Durch das Psychrometer erkannte man die Spannkraft des Dunstes in der unterirdischen Atmosphäre = 3,62 Pariser Linien, in einer Tiefe von 432′ Fuss, da das trockne Thermometer + 9° R. (die eigentliche Temperatur in den Salzgruben), dagegen das feuchte Thermometer + 7,5° R. bei 28″, 10‴ Barometerstande andeuteten. Der Thaupunkt wäre um 5,8° R. oder diejenige Temperatur, bis zu welcher die Luft abgekühlt werden müsste, damit der darin enthaltene Dunst eben anfängt sich niederzuschlagen, und nehmen wir das Maximum der Dunstmenge = 1000, so resultiren 781 Dunsttheile. Die absolute Feuchtigkeit, oder die Menge des Wassers hingegen in 1 Million cub. Masseinheiten der Luft, beträgt 8,4 cub. Masseinheiten Wassers, bei seinem grössten specifischen Gewichte von 3,3° R.

In der Salzgrube herrscht eine Trockenheit, die Jedermann wahrnehmen kann durch die Entstehung des Staubes während des Umarbeitens der Salzstücke; da hingegen in den Strecken, ehe man zu Salzgebirge kommt, es auffallend feucht ist. Es muss also die grosse Masse des Salzes durch seine hygroskopische Eigenschaft diese Trockenheit verursachen, wodurch auch das Bauholz sich unverdorben erhält, welches

in anderen Bergwerken oft schon nach 15 bis 20 Jahren vollkommen zerstört ist.

Je tiefer man aber hinunterkommt, desto mehr erhebt sich der Barometerstand; Herr Hrdina beobachtete im Verlaufe einer Stunde folgende Veränderungen der Quecksilbersäule:

In dem Markscheidszimmer gewahrte man den Barometerstand .	28″ $3\frac{3}{4}$‴	= 340,75	Lin.
Ober dem Schachte Danilowicz	28″ 5‴	= 341	„
In einer Tiefe von 198 Fuss	28″ $7\frac{1}{2}$‴	= 343,50	„
In der Kammer Kaiser Franz 348 Fuss Tiefe	28″ 9‴	= 345	„
In d. Kammer Walezyn 432 Fuss Tiefe .	28″ 10‴	= 346	„

Die Beobachtungen entsprechen fast vollkommen dem physischen Gesetze, nämlich: dass, wenn die Luft nach oben immer mehr an Dichtigkeit abnimmt (das Barometer fällt immer um eine Linie, wenn man 75 Fuss höher in die Luft emporsteigt), so muss sie auch tiefer hinab in der Erde an Dichtigkeit zunehmen, bis zu dem Mittelpunkte unserer Erdkugel. Man hat berechnet, dass die Luft, wenn sie innerhalb der Erde nach demselben Verhältniss an Dichtigkeit zunähme, in welchem sie nach oben abnimmt, in einer Tiefe von ungefähr $7\frac{1}{2}$ Meilen

unter der Erde schon die Dichte des Wassers besitzen müsse, und etwas über 11 Meilen tiefer, würde sie sogar das Gold, welches 19mal schwerer ist als Wasser, zu tragen vermögen. Letzteres ist indess unwahrscheinlich, vielmehr ist, der Analogie mit andern Gasen nach, sehr zu vermuthen, dass die Luft, lange ehe sie diese Dichtigkeit erreicht, in den tropfbarflüssigen Zustand übergeht.

V.

Die Mineralwässer zu Iwonicz.

Im Jahre 1837 kam ich das erstemal nach *Iwonicz*, um die am *wunderbaren Berge* *) seit vielen Jahren ohne Benützung, zwar sprudelnde, aber bei den Ereignissen, die das Land seit einem Jahrhunderte betroffen haben, in Vergessenheit gerathenen Quellen, durch die chemische Untersuchung zum zweitenmal ins Leben für das Wohl der Menschen hervorzurufen, und auf die, seit undenklicher Zeit laut und fort-

*) Ausser den älteren Mittheilungen (*acta eruditorum Lipsiae* 1684) über den wunderbaren Berg, befindet sich auch in dem Werke: „Naturwunder und Ländermerkwürdigkeiten" von S. C. Wagner (Berlin 1811) in dem 2ten Bande S. 121 die Beschreibung des in Galizien existirenden wunderbaren Berges.

während mit grosser Macht polternde entzündliche Gasart aufmerksam zu machen, hiemit die bewunderungswürdige Kraft der Natur vorzustellen, um sie mit dem Gefühle der Demuth zu bewundern, und auf die unendliche Weisheit Gottes hinzuweisen!

Welche Veränderung gewahrte ich hier nach drei Jahren! Aus den steilen Felsen, wo die Quellen entspringen, ist eine Ebene geworden, auf welcher sich zwar keine Prunk-Gebäude, aber niedliche bequeme Wohnungen erheben, deren Einrichtung überall einfach, aber doch bequem und genügend ist.

Welche Opfer diese von dem Eigenthümer Herrn Grafen Karl v. Zatuski vorgenommenen Erweiterungen und Umstaltungen theils zum Nutzen, theils, so weit es thunlich war, zum Vergnügen der Badegäste gekostet haben, kann nur derjenige beurtheilen, der diese anmuthige Gegend vor mehreren Jahren in Augenschein nahm, und jetzt wieder sieht.

Man fand bei der Quelle keinen Platz um ein Gebäude herzustellen; die Planirung verursachte beinahe mehr Auslagen, als selbst die Herstellung der Gebäude.

Ein schön gebauter auf Säulen ruhender Kiosk umgibt die vier verschiedenen Quellen, von denen Nro. 1 und Nro. 2 die brom- und

jodhaltigen alkalinischen Wässer, Nro. 3 das Eisenwasser, und Nro. 4 das gemeine Trinkwasser enthält. Alle diese Quellen sind nur etliche Fuss voneinander entfernt und dennoch in ihren Bestandtheilen so auffallend verschieden! — Selten oder Nirgends findet man auf einem so engen und beschränkten Raum ähnliche Quellen vereint.

Allenthalben sieht man die rege Wirksamkeit des Besitzers, der aus Liebe zur Sache, alle Schwierigkeiten nach seinen Kräften und mit Aufopferung zu bekämpfen strebt, um den *Jwoniczer* Quellen den auch über die Gränze Polens hinaus ihren schon vor 200 Jahren in vollem Maasse genossenen und gehabten Ruhm zu heben, wieder zu beleben und herzustellen, in der Hoffnung, dass die sich von selbst empfehlenden Heilquellen, die ihren Vorzug mehr im Trinken als im Baden, kräftiger im vereinten Gebrauch behaupten, für die Badedürftigen mehr anziehender seyn werden.

Und in der That erkannte schon das Bade-Publikum die Anstrengung des Eigenthümers, und erfreut sich dasselbe der besonderen Wirkung dieser Wässer, welche gerade für die Mehrzahl der Krankheiten unserer Zeit die wahren und wirksamsten Heilmittel sind, wie sich denn

auch von Jahr zu Jahr die Zahl der Brunnen-Gäste vermehrt.

Um die Wirksamkeit der *Jwoniczer* Mineralwässer richtig zu beurtheilen, muss man immer auch den Einfluss des bergigten Klimas in Anschlag bringen.

Hier an der Quelle selbst verursachet das Wasser Jedermann täglich mehrere Darmausleerungen; der Geschmack des Wassers ist angenehm, erfrischend, salzig, woraus man den bedeutenden, für das *Jwoniczer* Mineralwasser sprechenden, um so vortheilhafteren Unterschied vor dem Adelheids Mineralwasser wahrnehmen kann, als diese beiden Mineralwässer sonst hinsichtlich ihrer qualitativen Bestandtheile sich vollkommen gleichen. Und obwohl man schon mehrere analysirte Mineralwässer dem Adelheid'swasser anzunähren sich bemühete, so hat sich dennoch keines bis nun in seinen Bestandtheilen so vollkommen entsprechend bestätigt, als das *Jwoniczer* Mineralwasser; selbst die neuentdeckte brom- und jodhaltige Quelle zu Wildegg ist bei Weitem keine Adelheidsquelle; es enthält eine zu grosse Menge von Gyps, dann salzsauren Kalk und salzsaure Magnesia, die das Adelheidswasser nicht besitzt; es fehlt ihr aber an Kohlenwasserstoffgas und dem alkalinischen Bestandtheil, nämlich dem

kohlensauren Natron ganz, welche Bestandtheile das *Jwoniczer* Mineralwasser im Vergleiche zum Adelheidswasser überwiegend enthält.

Die Bekräftigung und Ueberzeugung des hier Geäusserten findet man in meiner Analyse: „Die brom-jodhaltigen alkalinischen Heilquellen zu *Jwonicz* etc. Wien 1839.“ (S. auch Repert., LXIII, 164)

Es ist somit nur einem Vorurtheile, und der für jedes Land schadenbringenden Vorliebe zum Ausländischen zuzuschreiben, wenn man sich nicht mit dem begnügt, womit uns die liebe Natur in eignem Lande so reichlich beschenkt hat, und wie hier der Fall ist, in einem kräftiger wirkenden Grade, als im Auslande.

Die Vorliebe zum Ausländischen ist offenbar ein nicht genug zu bekämpfendes, für das Land aber höchst schädliches Vorurtheil, eine Wahrheit, die schon mehrfach besprochen worden ist, aber nicht oft genug wiederholt werden kann. Jeder Gutgesinnte soll und muss dieser unseligen Sucht entgegenkämpfen, um nicht das Geld im Auslande muthwilligerweise für Dinge zu verschleudern, die man zu Hause, wenn nicht in einer bessern, aber doch ähnlichen Qualität haben kann.

Galizien besitzt viele sehr merkwürdige und solche Mineralquellen, durch welche der Bezug

der auswärtigen ähnlichen Mineralwässer, nach der Eigenschaft und Beschaffenheit ihrer Heilkraft, grösstentheils entbehrt werden könnte, von welchen ich selbst 24 an der Zahl analysirt habe; den hierländigen fehlen nur die splendiden auswärtigen Anstalten, und die für die Menschheit so wünschenswerthe allgemeine literarische Verbreitung durch fortgesetzte und eifrige Mittheilungen zu veröffentlichen, und auf diese Art den Ruf der Mineralquellen auszudehnen und zu verbreiten, obschon es auch wahr ist, dass, wenn die meisten hierländigen Bade-Anstalten mehr für die Bequemlichkeit des Publikums Sorge tragen würden, für jeden Kurort sich sein geeignetes Publikum sammeln, und jede Anstalt nicht blos an ihrem Rufe, sondern für die Leiden der Menschheit einen immer ausgebreiteteren wünschenswerthen Wirkungskreis gewinnen würde, als durch alle andere nur zusehr wandelbaren Mittel; denn 4,317,089 Einwohner in Galizien auf 1548 Quadrat-Meilen finden jetzt nur 21 Oerter, wo die Hülfe suchenden Leidenden die Mineralwasser-Kur gebrauchen können, obwohl sich eine viel grössere Zahl von Mineralquellen im Lande befindet, wo dagegen das Grossherzogthum Toscana mit 1,750,000 Einwohner auf 395 Quadrat-Meilen 63 Oerter, in welchen 153 Mineralquellen entspringen, besitzt.

Verzeichniss

der galizischen Mineralwässer, welche von den Kurgästen besucht werden:

Kreis.	Ort.	Beschaffenheit des Mineralwassers.
Bochnia	Swoszowice	Schwefelwasser.
detto	Wieliczka	jodhaltige salinische Wässer u. die Salzsoole.
Brzezany	Nowosielce	Schwefelwasser.
Bukowina	Dorna	Eisenwasser.
Jasto	Wiszowa	muriatisch-eisenhaltiges Wasser.
Kolomea	Burkut bei Kossów	alkalinischer Säuerl.
detto	Zabokruki	Schwefelwasser.
Lemberg	Lubien	Schwefelwasser.
Przemysl	Skto	Schwefelwasser.
Sambor	Truskawiec	brom- und schwefelhaltige Salzsoole.
Sandec	Kroscienko	alkalinischer Säuerl.
detto	Krynica	alkalinischer Säuerl.
detto	Szczawnica	jodhaltiger alkalinischer Säuerling.
Sanok	Jurowce	salin. Schwefelwasser.
detto	Jwonicz	brom- und jodhaltige alkalinische Wasser u. das Eisenwasser.
Stryi	Bolechów	jodhaltige Salzsoole.
detto	Rozdot	Schwefelwasser.
Tarnopol	Konopkowka	Schwefelwasser.
Wadowice	Noszowice	Schwefelwasser.
Ztoczów	Korzów	Eisenwasser.
Zotkiew	Niemiwów	Schwefelwasser.

2.

Ueber die Bereitung der Kleesäure;

von Sigmund Schlesinger, Präparator am Joanneum in Gratz.

Die in den Lehrbüchern der Chemie angeführten Vorschriften zur Bereitung der Kleesäure aus Zucker, Stärke, Papier etc. geben nicht nur eine geringe Ausbeute, sondern auch ein Produkt, das nur durch öfteres Umkrystallisiren so weit rein dargestellt werden kann, dass die Krystalle in warmer Luft vollkommen verwittern, und ein weisses mehlartiges Pulver geben. Nach der Vorschrift von Berzelius erhält man 18,75, nach der von Mitscherlich 25 Procent krystallisirte Kleesäure; die nach Geiger erfordert die meiste Aufmerksamkeit und braucht viel Zeit, ohne sonst eine grössere Ausbeute oder besseres Produkt zu liefern. Die nach einer dieser Angaben bereitete Kleesäure auf weisses Druckpapier zum Trocknen gebracht, gibt nur sehr langsam ihre mechanisch anhängende Feuchtigkeit ab, und ist diess auch geschehen, so wird sie bei einer Temperatur von + 50° R. schon gelb oder braun gefärbt, und gibt fatescirt kein weisses Pulver. Selbst wiederholtes Umkrystallisen gibt nicht immer leicht trocknende und ungefärbt bleibende fatescirte

Kleesäure. Die Ursache dieser so leichten Zersetzbarkeit der Kleesäure liegt einzig in der geringen Menge von Salpetersäure, die man bei Erzeugung dieses Körpers anwendet. Behandelt man den Zucker, Stärke etc. sogleich mit einer grössern Menge, und besonders concentrirter Salpetersäure, als die obigen Vorschriften angeben, so erhält man nicht nur bedeutend mehr an krystallisirter Kleesäure, sondern sie trocknet und verwittert auch schnell, ohne sich zu färben. Hat man daher Kleesäure nach den oben erwähnten Vorschriften bereitet, so braucht man die übrige Lauge nur noch mit Salpetersäure von 1,38 sp. Gew. zu kochen, so lange noch salpetrige Säure sich entwickelt, dann krystallisiren zu lassen, so wird man bei jedesmaliger Wiederholung dieser Operation schön krystallisirte Kleesäure erhalten, ja selbst der letzte Tropfen Mutterlauge wird zu Krystallen erstarren. Bei dieser Behandlung hat man nur Rücksicht zu nehmen, dass in der kochenden Lauge immer Salpetersäure genug vorhanden sey, was leicht daran zu erkennen ist, dass die Flüssigkeit wasserhell oder blassgelb bleibe, und sich salpetrigsaure Dämpfe entwickeln; ist zu wenig Salpetersäure in der Mischung, so färbt sie sich dunkel gelb dann braun, endlich schwarz. Sämmtliche auf diese Art gewonnene

Krystalle müssen noch feucht mit Zusatz von etwas Salpetersäure in ihrem doppelten Gewichte dest. Wasser kochend gelöst, heiss filtrirt und der Ruhe überlassen werden, wo sich nach einigen Stunden das ganze Gefäss mit Kleesäure gefüllt haben wird. Die von den Krystallen abgegossene Lauge wird concentrit, und abermals der Ruhe überlassen.

Die so erhaltene krystallisirte Kleesäure wird auf einem Glastrichter zum Abtropfen aller Flüssigkeit gebracht, zuletzt mit einigen Tropfen kalten dest. Wassers noch gewaschen, und sodann auf weissem Druckpapier bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, wo sie nur noch mit Salpetersäure verunreinigt bleibt.

Dieses oft wiederholte Zuschütten von Salpetersäure, immer wieder beginnende Kochen und Beseitigen der erzeugten Krystalle ist jedoch unbequem und zeitraubend; ich stellte daher, um diesem Uebelstande abzuhelfen, einige Versuche an, um wo möglich gleich bei der ersten Operation alle Kleesäure zu gewinnen.

Da aus dem eben Angeführten ein Ueberschuss von Salpetersäure unumgänglich nothwendig ist, um die quantitative Ausbeute an Kleesäure zu vergrössern, so machte ich nachstehende Versuche, wo ein Gewichtstheil Zucker mit 2, 4, 6, 8, 10 und 12 Gewichtstheilen

Salpetersäure von 1,38 sp. Gew. in leicht mit Glasplatten bedeckten Bechergläsern über einer kleinen Weingeistlampe kochend behandelt, jede Flüssigkeit auf gleiches Volum eingedampft, und über Nacht einer Temperatur von — 4° ausgesetzt wurde. Zu jedem dieser Versuche wurden 3,042 Grammen trocknen Zuckers verwendet, und die erkalteten Massen verhielten sich folgendermassen:

a. 1 Zucker mit 2 Salpetersäure: gab eine syrupdicke farblose Masse ohne Krystalle; bei geringer Erwärmung wurde sie gelb, dann braun, endlich schwarz.

b. 1 Zucker mit 4 Säure: die Masse war auch farblos und syrupartig, doch mit Krystallen von Kleesäure gemengt; erwärmt wurde sie gleichfalls gelb, braun und schwarz.

c. 1 Zucker und 6 Säure: es erschien die ganze Masse farblos krystallinisch, doch bildete sich bei Berührung derselben mit einem Glasstabe ein zäher, dicker Krystallklumpen, der nicht trocknete, und beim Erwärmen ebenfalls gelb dann braun wurde.

d. 1 Zucker mit 8 Salpetersäure: gab schöne blättrige Krystalle. Auf weisses Druckpapier gebracht, trockneten sie, aber etwas langsam, und klebten aneinander, was noch eine fremde Beimengung vermuthen liess. Lufttrocken

gewogen gaben sie 1,872 Grammen oder 62 Procent. Bei + 100° fatesciren diese Krystalle und färben sich etwas gelblich, wo sie dann 1,242 Grammen wiegen.

e. 1 Zucker mit 10 Säure: gab ebenfalls farblose Krystalle ohne Lauge, welche 1,562 Grammen wiegen = 52,07 pCt. schneller als die vorhergehenden fatesciren, und dann 1,117 Grammen wiegen.

f. 1 Zucker mit 12 Säure: gab 1,357 Grammen sehr schöner, stark glänzender grossblättriger Krystalle, welche sehr schnell auf Papier trocknen, binnen einer Stunde bei 100° vollkommen ihre 2 Atome Wasser abgeben, ganz die Gestalt der Krystalle beibehalten, nur weiss und matt werden, und dann 0,959 Grammen wiegen.

Diese 3 letzten Versuche wiederholte ich mit etwas grösseren Zuckermengen, und beobachtete zugleich die Temperatur, bei welcher die Reaktion vor sich geht; nahm jedoch auch nur offene Bechergläser.

29,69 Grammen trocknen Zuckers in Stücken wurden mit 237,5 Grammen Salpetersäure (= 1 + 8 :) bei + 3° überschüttet. Nach einigen Minuten zeigte sich die Flüssigkeit rings um den Zucker blassröthlich gefärbt; bis 12° erwärmt wurde die Farbe blassgelb. Bei 35°

war der Zucker verflüssigt, gelb; die darüber stehende Salpetersäure wasserhell. Bei 45° war die ganze Flüssigkeit gelb, und nun begann langsam eine schwache Entwicklung von salpetriger Säure. Bei 55° wurde die Flüssigkeit grünlichgelb; bei 60° olivengrün; bei 65° erschien sie kaum durchsichtig, bei 70° ganz undurchsichtig, und hier war der Punkt der heftigsten Einwirkung. Bei 78° liess die Heftigkeit nach, die Flüssigkeit wurde am Boden des Glases wieder geblichgrün, bei 80° ganz durchsichtig und licht; bei 89° ging die Entwicklung von salpetriger Säure ruhig in kleinen Bläschen vor sich. Von 70° anfangend erhob sich die Temperatur durch die beim Zersetzungsprocesse frei werdende Wärme von selbst bis auf 90°, ohne Hülfe der Weingeistflamme. Als diese hierauf (nämlich bei 90°) wieder in Anwendung kam, so kochte die Flüssigkeit gleichförmig fort, die grünlichgelbe Farbe ging in eine dunkelgelbe, bei 92 bis 96° in eine goldgelbe Farbe über, und dann sank das Thermometer wieder bis auf 85°, wo eine schwache Einwirkung noch lange fortdauerte.

57 Grammen Zuckers wurden mit 570 Grammen Salpetersäure (= 1 + 10) übergossen und sogleich erwärmt; zuerst färbte sich die nächste Schichte um den Zucker, dann die

ganze Masse gelb, später dunkelgrün. Bei der lebhaftesten Einwirkung wurde die ganze Flüssigkeit schwarzgrün undurchsichtig, und die salpetrige Säure entwich in sehr dunklen Strömen. Nicht lange währte diese heftige Wirkung, die Flüssigkeit wurde wieder olivengrün, dunkel, endlich lichtgelb.

26,85 Grammen Zuckers und 322,2 Grammen Salpetersäure (= 1 + 12) bei + 5° der Ruhe überlassen, tritt schwache Reaction ein, es sammeln sich über der Flüssigkeit salpetrigsaure Dämpfe, bald nimmt die Flüssigkeit eine schöne dunkelgrüne, durchsichtige Farbe an und erwärmt beginnt sehr schnell eine heftige Einwirkung.

So tumultuarisch aber auch die Reaction geschieht, so ist dessenungeachtet kein Uebersteigen der Flüssigkeit zu befürchten, und man kann ohne Gefahr in einem bis zu $\frac{4}{5}$ gefüllten Glase arbeiten.

Aus diesen Versuchen ergibt sich als das beste Verhältniss zur Darstellung der Kleesäure auf 1 Theil Zucker, welcher bei 100° getrocknet wurde, 8,25 Salpetersäure von 1,38 sp. Gewicht. Die gekochte Mischung lässt man bis auf den 6ten Theil eindampfen und krystallisiren. Die ganze Operation ist in 1—2 Stunden beendiget; wenn in einem Becherglasse gear-

beitet wird, braucht man kein zweites Gefäss, und erhält als grösstmögliche Ausbeute zwischen 58 und 60 Procent des angewendeten Zuckers an lufttrockner, schön krystallisirter Kleesäure.

Doch die grosse Menge von Salpetersäure macht das Praeparat kostspielig,*) und man kann sich dasselbe auf grösserem Umweg, und zwar auch chemisch rein verschaffen, wenn man die Kleesäure aus kleesaurem Bleioxyde nach Berzelius Lehrbuch der Chemie Bd. II. Seite 103 bereitet, nur muss man dann nie unterlassen, dieselbe zu sublimiren. Das Sublimiren der Kleesäure erfordert Aufmerksamkeit, kann nur ohne Verlust in einem Oel- oder Luftbade und zwar bei genau beobachteter Temperatur geschehen, und die zu sublimirende Säure muss

---

*) Wenn nämlich die salpetrige Säure nicht benützt werden kann. Weit vortheilhafter fällt die Berechnung aus, wenn man, wie es in einigen Schwefelsäure-Fabriken geschieht, die Oxydation des Zuckers mittelst Salpetersäure mit der Schwefelsäure-Fabrikation verbindet. Daher bezieht man in England die Oxalsäure sehr billig aus Schwefelsäure-Fabriken. Sie wird dort centnerweise fabricirt und verbraucht. In Kattunfabriken ist sie jetzt als Mordant für gewisse Farben und als Reservage unentbehrlich. D. Herausg.

früher ihre 2 Atome Wasser vollkommen abgegeben haben. Die aus kleesaurem Bleioxyd bereitete Kalihaltige, so wie eine nicht vollkommen fatescirte Kleesäure beginnt bei 130° C. den ersten krystallinischen Anflug, und bei 150° legt sie sich in schönen Nadeln an; bei 157° erscheinen schon Kohlensäure und Kohlenoxydgas als Zersetzungsprodukte. Nach Beendigung der Sublimation bleibt ein kalihaltiger Rückstand. *) Die aus Zucker bereitete und vollkommen fatescirte Säure zeigt den ersten Anflug bei 135°, und kann bis 163° ohne Zer-

*) Um mich von diesem Kaligehalt zu überzeugen, liess ich von der auf eben erwähnte gewöhnliche Weise selbst bereiteten und sehr schön krystallisirten Oxalsäure eine gewogene Portion der Sublimation unterwerfen und erhielt dabei in der That ebenfalls einen Rückstand von kohlensaurem Kali, welches 2 Procent von der krystallisirten Säure betrug. Braucht man die Oxalsäure nur als chemisches Reagens und für technische Zwecke, so hat dieser Kaligehalt nichts zu bedeuten, und es wäre ganz überflüssig, sie durch Sublimation zu reinigen. Nur wenn es sich darum handelt, ein absolut reines Präparat mit nur 1 Atom Wassergehalt darzustellen, muss der Vorschlag des Hrn. Verf. befolgt werden. D. Herausg.

setzung erhitzt und sublimirt werden. Bei 170 entweichen langsam die Zersetzungsproduckte. Bei 216° fängt sie an zu kochen. Bei 222° entweicht auf einmal das in der fatescirten Kleesäure noch gebundene 1 Atom Wasser das die ganze Röhre beschlägt, und an der sich bis 227° nun wieder schöne grosse Nadeln anlegen, welche erst bei 232° schmelzen und zersetzt werden.

Die reine Kleesäure wird nicht, wie man geglaubt, durch Salpetersäure zersetzt, denn als ich 0,4 Gramm fatescirter Säure mit 10,0 Grammen Salpetersäure von 1,38 sp. G. kochte und eindampfte, krystallisirte die Kleesäure farblos, und sublimirte unverändert und ohne Gewichtsverlust.

3.

Ueber die Prüfung des Bittersalzes auf Glaubersalz durch kohlensauren Baryt; ferner über einige neue Eigenschaften der Magnesiasalze;

von G. Wittstein.

Vor ein paar Jahren theilte Duflos im pharmaceutischen Centralblatt (Jahrgang 1837. S. 822.) ein Verfahren mit, um in dem käuf-

lichen Bittersalze einen Gehalt von Glaubersalz (welches zuweilen jenem betrügerischerweise zugemengt wird) auf eine schnelle und leichte Art zu entdecken. Es besteht darin, dass man das fragliche Salz mit eben so viel kohlensaurem Baryt und etwas Wasser zusammenreibt, alles auf ein Filtrum bringt und in das Filtrat geröthetes Lakmus, oder Curcumpapier taucht; enthält das Salz Natron, so werden die Papiere (durch das gebildete kohlensaure Natron) alkalische Reaction zeigen; ist das Salz hingegen frei von Alkali, so soll die Flüssigkeit die Farbe der Papiere nicht verändern, d. h. nicht alkalisch reagiren.

Als ich vor kurzem ein aus einer soliden Fabrik bezogenes Bittersalz zu untersuchen veranlasst wurde, erinnerte ich mich wieder der so eben mitgetheilten Prüfungsmethode auf Natron, und erhielt bei Anwendung derselben zu meinem Erstaunen eine stark alkalisch reagirende Flüssigkeit, obgleich dieses Salz an der Luft nicht merklich verwitterte, sich überhaupt gegen Reagentien als sehr rein gezeigt hatte, und namentlich durch Glühen desselben mit Kohle keine Hepar entstanden war. Da ich nicht gewiss wusste, ob der von mir zur Prüfung angewandte kohlensaure Baryt mit fixem oder flüchtigem kohlensaurem Alkali präcipitirt worden

war, so konnte im erstern Falle die alkalische Reaction möglicherweise von dem in dem kohlensauren Baryt befindlichen kohlensaurem Alkali herrühren. *) Ich bereitete mir daher kohlensauren Baryt durch Fällung des Chlorbaryums mit kohlensaurem Ammoniak und Glühen des vollständig gewaschenen Niederschlags, — allein auch mit diesem trat die alkalische Reaction ein.

Die alkalische Flüssigkeit gab mit salpetersaurem Silber einen geblichweissen, in Salpetersäuren vollkommen löslichen Niederschlag; auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure entstand ein schwaches Brausen. Beim Abdampfen blieb sie klar; zur Trockne verdunstet oder geglüht löste sich das Salz in Wasser wieder auf, die Auflösung war jetzt (im ersten Falle durch ausgeschiedene basisch kohlensaure Magnesia leicht, im zweiten Falle durch reine Magnesia etwas stärker) getrübt, mit Säure konnte keine Entbindung von Kohlensäure mehr darin wahrgenommen werden, in beiden Fällen aber reagirte sie noch stark alkalisch.

Alle diese Erscheinungen machten es mehr

*) Man weiss nämlich, dass, wenn ein Barytsalz mit kohlensaurem Kali oder Natron gefällt wird, der Niederschlag geringe Mengen dieser Alkalien mit niederreisst und unlöslich macht.

als wahrscheinlich, dass das Bittersalz natronhaltig sey.

Ich dehnte nun die Prüfung auch auf die *Magnesia alba* des Handels aus, welche, wenn sie mit kohlensaurem Natron gefällt worden ist, bekanntlich Natron enthält, und die *Magnesia alba ponderosa* der ältern Chemiker darstellt,*) denn diese wussten noch nicht, dass durch Präcipitation eines Magnesiasalzes mit kohlensaurem Natron ein schwerlösliches Doppelsalz von Magnesia alba und kohlensaurem Natron erzeugt wird, sondern hielten jenes Präparat bloss für einen kompaktern Körper als die *Magnesia alba levis*. — Eine sehr lockere Magnesia alba rieb ich einige Zeit mit Wasser und filtrirte darauf. Das Filtrat zeigte eine sehr schwache alkalische Reaction; Kalk- und Barytwasser trübten dasselbe jedoch durchaus nicht; durch Zutröpfeln von Säure war kein Brausen wahrzunehmen; beim Eindampfen entstand keine Trübung und es blieb eine Spur eines weissen Rückstandes. — Von derselben Magnesia alba

*) Ich will hiemit natürlich nicht behaupten, dass die Mg. alba pond. nur durch einen Natrongehalt bedingt wurde, sondern bin überzeugt, dass noch eine zweite Ursache, ein mit Kalk verunreinigtes Magnesiasalz, z. B. die Mutterlauge der Salinen, Schuld daran war.

sättigte ich einen Theil mit Schwefelsäure, prüfte diese Lösung mit kohlensaurem Baryt u. s. w. und bekam dieselben Reactionen wie mit dem Bittersalze.

Von dem Bittersalze löste ich einen Theil in Wasser, kochte die Lösung mit überschüssigem kohlensauren Kali, und wusch den Niederschlag anhaltend mit Wasser aus; die letzten Waschwasser zeigten eine gleichförmige, sehr schwache alkalische Reaction, der Niederschlag wurde in verdünnter Schwefelsäure gelöst und mit kohlensaurem Baryt geprüft, gab aber ebenfalls ein alkalisches Filtrat. Letzteres wurde wiederum mit Schwefelsäure gesättigt, mit Barytwasser im Uebermaas versetzt, filtrit, die klare Flüssigkeit zur Ausfällung des überschüssigen Baryts mit Schwefelsäure angesäuert, wieder filtrirt, zur Trockne abgeraucht und geglühet. Im Falle Natron vorhanden war, so musste dieses jetzt als schwefelsaures Salz zurückbleiben; wirklich erhielt ich auch einen, obwohl nur äusserst geringen weissen Rückstand, der jedoch nicht schwefelsaures Natron, sondern schwefelsaurer Kalk und Strontian war, und, wie sich bei näherer Prüfung zeigte, davon herrührte, dass das angewandte Barytwasser geringe Antheile Kalk und Strontian enthielt. — Bei dieser Gelegenheit sey es mir erlaubt, eine Be-

merkung zu machen, welche sich zwar von selbst versteht, allein ohne genauere Erläuterung leicht missverstanden werden kann. Wenn es heisst: „der Baryt fällt den Kalk, der Kalk die Magnesia," so kann und soll damit nicht behauptet werden, dass der Baryt den Kalk, der Kalk die Magnesia vollständig niederschlage, d. h. unlöslich mache, sondern diess ist so zu verstehen, dass der Baryt einem auflöslichen Kalksalze, der Kalk einem Magnesiasalze die Säure vollständig entzieht, dort Kalk, hier Magnesia niederschlägt, aber von diesen beiden Niederschlägen bleibt beiläufig so viel aufgelöst, als sich ausserdem in reinem Wasser auflösen würde. Daher wird eine wässrige Auflösung des Aetzkalks (Kalkwasser) nicht von Barytwasser, und eine wässrige Auflösung der reinen Magnesia nicht von Kalkwasser getrübt, und wenn demzufolge der Kalk aus einem Kalksalze durch Barytwasser nicht vollständig niedergeschlagen werden kann, weil sich der Kalk in 500 Theilen Wasser löst, so gelingt es doch so ziemlich, aber nicht vollständig, die Magnesia durch Kalk (oder auch Baryt) zu fällen, weil die reine Magnesia zwar sehr schwer löslich (1 Th. in 5000 Th. Wasser), aber nicht ganz unlöslich im Wasser ist.

Aus den verschiedenen Versuchen glaube

ich den Schluss ziehen zu dürfen, dass auch von alkalischen Salzen freie, schwefelsaure Magnesia, wenn sie mit kohlensaurem Baryt und Wasser zusammengerieben wird, eine alkalisch reagirende Flüssigkeit gibt, dieses Verfahren sich also zur Entdeckung von Glaubersalz im Bittersalz nicht eignet. Ich habe, um meiner Arbeit mehr Zutrauen zu verschaffen, den experimentellen Weg in dieser Beziehung nicht umgehen zu müssen geglaubt, obgleich sich das dadurch erhaltene Resultat schon *a priori* aus dem bekannten Verhalten der Magnesiasalze zu kohlensauren Salzen ergibt. Kommt nämlich ein aufgelöstes Magnesiasalz mit einfach kohlensaurem Kali in der Kälte zusammen, so sollte eigentlich einfach kohlensaure Magnesia entstehen, diese zersetzt sich aber augenblicklich in basisch kohlensaure, welche niederfällt und in zweifach kohlensaure, welche aufgelöst bleibt, ohne dass Kohlensäure entweicht; erst beim Kochen wird auch die zweifach kohlensaure Magnesia, unter Entwicklung von Kohlensäure, in basisch kohlensaure Magnesia verwandelt. In dem mehrerwähnten Versuche mit kohlensaurem Baryt vertritt dieser ganz die Stelle des kohlensauren Kali, es entsteht auflösliche doppeltkohlensaure Magnesia, welche

stark alkalisch reagirt. Duflos's Angabe, dass sich keine alkalische Reaction zeige, wenn das Salz frei von Alkali sey, beruht daher wohl nur auf einem Irrthume.

Noch habe ich Rechenschaft zu geben von demjenigen Verhalten des alkalischen Filtrats, welches, wie ich oben gesagt habe, die Beimengung alkalischer Salze mehr als wahrscheinlich macht; ich will nämlich zeigen, dass jene Erscheinungen nicht von der Anwesenheit eines Alkali abhängen. Meine hierüber gemachten Erfahrungen liefern zugleich einen, wie ich glaube, neuen Beitrag zu der Kenntniss von den Eigenschaften der Magnesiasalze.

Wird eine Auflösung von doppeltkohlensaurer Magnesia gekocht, so entsteht bekanntlich ein Niederschlag, der aber, selbst während des Kochens, durch eine grosse Menge schwefelsaurer Magnesia sich wieder auflöst; war daher die doppeltkohlensaure Magnesia zuvor mit diesem Salze versetzt, so entsteht beim Kochen entweder kein Niederschlag, oder die etwa gebildete Trübung verschwindet durch schwefelsaure Magnesia wieder, und erscheint dann nicht wieder. Die Lauge braust jetzt schwach mit Säuren; zur Trockne verdunstet löst sich das Salz bis auf einen sehr geringen Rückstand in Wasser auf, zeigt nach dem Filtriren durch

Zusatz von Säure keine Entbindung von Kohlensäure mehr, reagirt aber noch stark alkalisch. Ebenso das geglühte Salz, nur mit dem Unterschiede, dass dieses beim Auflösen in Wasser einen etwas bedeutenden Rückstand hinterlässt. Die Abwesenheit der Kohlensäure in der filtrirten Lösung des eingetrockneten oder geglühten Salzes beweist, dass die schwefelsaure Magnesia sich mit einer gewissen Menge reiner Magnesia vereinigt und dadurch alkalische Reaction angenommen hat. Jedoch verdient diese Verbindung kaum den Namen einer „basischen," und man würde sich irren, wenn man mit diesem Worte „basich" den Sinn eines stöchiometrischen Verhältnisses verknüpfen wollte; zwar reagirt das Salz stärker alkalisch als eine Auflösung reiner Magnesia in Wasser, allein schon wenige Tropfen Säure reichen hin, mehrere Drachmen desselben vollständig zu sättigen, und es ist somit nur anzunehmen, dass die Auflöslichkeit der reinen Magnesia in Wasser durch die Gegenwart der schwefelsauren Magnesia vermehrt wird.

In genauem Zusammenhange mit der Bildung der basischen schwefelsauren Magnesia stehen endlich folgende Erscheinungen.

Wird zu einer Auflösung von schwefelsaurer Magnesia (1 Th. in 3 Th. Wasser) eine Auf-

lösung von einfach kohlensaurem Kali (1 Th., in 9 Th. Wasser) getröpfelt, so verschwindet der anfangs entstandene Niederschlag beim Umschütteln vollständig wieder, und erst ein grösserer Zusatz von kohlensaurem Kali erzeugt einen permanenten Niederschlag, der sich aber in viel schwefelsaurer Magnesia wiederum auflöst.

Kohlensaures Natron verhält sich eben so, man bedarf aber weit mehr kohlensaures Natron als kohlensaures Kali, um einen permanenten Niederschlag zu erzeugen, weil nicht allein die schwefelsaure Magnesia sondern auch das kohlensaure Natron auflösend auf den Niederschlag einwirken.

Kohlensaures Lithion stimmt mit dem kohlensauren Natron überein.

Alle diese Auflösungen können sich, gleich der aus doppeltkohlensaurer und schwefelsaurer Magnesia bestehenden, beim Kochen trüben, die Trübung verschwindet aber ebenfalls durch einen neuen Zusatz von schwefelsaurer Magnesia vollständig wieder; auch stimmen sie im übrigen Verhalten mit jener überein.

Kohlensaures Ammoniak gibt bekanntlich in schwefelsaurer Magnesia keine Trübung; erst nach mehrstündigem Stehen an der Luft scheiden sich weisse Flocken ab. Beim Erhitzen

trübt sich das Gemisch sogleich, wird jedoch durch Zusatz von schwefelsaurer Magnesia wieder klar, aber selbst ein fortgesetztes Kochen allein macht die Trübung verschwinden — alles aus leicht einzusehenden Gründen.

Aus diesen Beobachtungen geht, zur Vermeidung allen Verlustes, die praktische Nothwendigkeit bei der Darstellung der *Magnesia alba* hervor, die mit kohlensaurem Kali versetzte Auflösung der schwefelsauren Magnesia nicht bloss zu kochen, sondern auch das kohlensaure Kali im Ueberschuss anzuwenden.

4.

Ueber die Bereitung des Platinoxydes;

von G. Wittstein.

Es gibt Präparate, welche, entweder wegen ihrer Kostbarkeit oder wegen der Seltenheit ihrer Anwendung von den Chemikern selten dargestellt werden, ja selbst vielen unter ihnen materiell unbekannt sind, deren Bereitungsmethode seit der Entdeckung kaum wiederholt, respective geprüft, und mithin auf Glauben angenommen und in die verschiedenen Werke übergegangen ist. Zu dieser Klasse gehört

auch das Platinoxyd ($\dot{\ddot{P}}t$). Seine Darstellung hat man bisher als eine schwierige Aufgabe betrachtet, und das mit Recht; sie ist aber nicht bloss schwierig, sondern auch umständlich. Die vorhandenen Vorschriften leiden an beiden Umständen, ohne — diess glaube ich in dem Folgenden zeigen zu können — ein reines Oxyd zu liefern. Wenn es mir nun gelungen ist, das erste Hinderniss vollständig zu beseitigen, so war ich weniger glücklich in meinem Bemühen, den zum Ziele führenden Weg abzukürzen. Vielleicht wird uns auch in dieser Beziehung die Wissenschaft noch später Aufschluss ertheilen; inzwischen will ich nicht versäumen, meine Erfahrungen über die Bereitung des in Rede stehenden Oxydes und eine neue Methode, nach welcher es ohne Schwierigkeit vollkommen rein erhalten werden kann, hier mitzutheilen.

Man weiss, dass aus Platinchlorid, dem bekanntesten unter den Platinsalzen, durch Zusatz von ätzendem Alkali kein Oxyd niedergeschlagen werden kann; in verdünnten Auflösungen entsteht keine Trübung, in concentrirtern durch Aetznatron auch keine, durch Aetzkali oder Aetzammoniak aber ein gelber Niederschlag, welcher ein aus Platinchlorid und Chlorkalium oder Chlorammonium bestehendes Doppelsalz ist. „Reiner erhält man es, sagt

Berzelius in seinem Lehrbuche der Chemie, wenn man die wässrige Lösung von schwefelsaurem Platinoxyd mit salpetersaurem Baryt zersetzt, wobei sich schwefelsaurer Baryt und salpetersaures Platinoxyd bilden, aus welchem letztern man die Hälfte des Oxyds mit Aetznatron niederschlagen kann. Setzt man mehr Alkali hinzu, so schlägt sich ein beim Trocknen weiss werdendes basisches Salz nieder. Jener Niederschlag ist Oxydhydrat; es ist röthlich braun, voluminös, völlig ähnlich dem durch Ammoniak gefälltem Eisenoxydhydrat. Beim Trocknen schrumpft es sehr zusammen, ohne dass aber seine Farbe viel dunkler wird. In einem Destillationsapparate erhitzt, verliert es zuerst sein Wasser und wird schwarz, darauf Sauerstoff und hinterlässt Metall."

Das nöthige schwefelsaure Platinoxyd bereitete ich mir auf die Weise, dass Platin in Königswasser aufgelöst, und mit der stöchometrischen Menge Schwefelsäure (auf 24 Th. Pt. 23 Th. $\dddot{S}\dot{H}$.) in einer Porzellainschaale im Sandbade unter stetem Umrühren so lange erhitzt wurde, bis die Masse in ein trocknes schwarzes Pulver verwandelt war. Die beste Probe, um zu erfahren, ob das Chlor vollständig ausgetrieben ist, besteht nun allerdings darin, etwas in Wasser aufzulösen und mit salpeter-

saurem Silber zu versetzen, denn es hält schwer, an dem Geruche der entwickelten Dämpfe sicher zu bestimmen, ob sie Salz- oder Schwefelsäure sind; jedoch schadet es in unserm Falle nichts, hat wenigstens keinen Nachtheil auf die Reinheit des Platinoxyds, wenn ein wenig Chlorplatin unzersetzt bleibt, wie man später sehen wird, denn jenes schwarze Pulver enthielt noch etwas des letztern Salzes, welches ich aber, um durch ein zu anhaltendes Erhitzen keine Schwefelsäure auszutreiben, unberücksichtigt liess. Die trockne Masse zog sehr leicht Feuchtigkeit aus der Luft an; in Wasser löste sie sich völlig auf. Die Lösung wurde mit salpetersaurem Baryt ausgefällt und der schwefelsaure Baryt abgeschieden. Das Filtrat wurde in zwei gleiche Theile getheilt, die eine Hälfte mit Aetznatron so lange versetzt als noch ein Niederschlag entstand, darauf die andere Hälfte hinzugemischt, und der braune Absatz auf einem Filter gesammelt. Die abgelaufene Flüssigkeit war noch fast ebenso dunkel gefärbt als vor dem Zusatz des Natrons; der Niederschlag stellte nach vollständigem Auswaschen und Trocknen dunkelbraun glänzende Stückchen dar, die zerrieben ein umbrabraunes Pulver geben, wog aber nur ein Siebentheil an dem Gewichte des aufgelösten Platins, und selbst dieses zeigte sich nicht

ganz frei von Alkali, denn eine Probe davon färbte nach dem Glühen Curcumapapier stark braun.

Nachdem ich mich somit überzeugt hatte, dass auf die beschriebene Weise ein im Verhältniss zu dem aufgelösten Oxyde nur sehr geringer Antheil desselben, und dieser nicht einmal rein erhalten wird, versuchte ich die Eigenschaft des kohlensauren Kalks, alle diejenigen Oxyde, welche mehr als ein Atom Sauerstoff enthalten, niederzuschlagen, zu meinem Zwecke zu benutzen, und war so glücklich, meine Erwartungen befriedigt zu sehen. Die von dem durch Natron entstandenen Niederschlage getrennte Flüssigkeit wurde nämlich mit Salpetersäure wieder angesäuert und mit einer Portion kohlensauren Kalks geschüttelt. In der Kälte schien keine Einwirkung statt zu finden, denn der kohlensaure Kalk blieb weiss und die Flüssigkeit dunkel; beim Kochen dagegen schied sich bald ein brauner Niederschlag ab, die überstehende Flüssigkeit hellte sich bedeutend auf, behielt aber eine blassgelbe Farbe, und salpetersaures Silber brachte darin einen Niederschlag von Chlorsilber hervor, woraus sich ergibt, dass bei der Behandlung des Platinchlorids mit Schwefelsäure ein Theil des erstern unzersetzt geblieben war.

Der braune Niederschlag wurde vollständig ausgewaschen, darauf mit Essigsäure digerirt, um den überschüssigen kohlensauren Kalk zu entfernen und der Rückstand wiederum gewaschen. Dieses Auswaschen ist aber eine höchst langwierige, ja vielleicht kaum zu vollendende Arbeit, wenn man sich, wie ich es that und nicht anders auszuführen Ursache haben konnte, dazu des reinen Wassers bedient, denn nachdem dasselbe fünf Monate lang fortgesetzt war, reagirte das Filtrat noch immer schwach auf Kalk. Ich übergoss jetzt den Niederschlag mit Essigsäure, welche durchfiltrit und mit kleesaurem Ammoniak geprüft, augenblicklich eine starke Trübung erlitt, setzte das Waschen mit $\frac{1}{8}$ Essigsäure haltendem Wasser fort, und gelangte nach drei Wochen dahin, dass durch kleesaures Ammoniak selbst nach längerm Stehen keine Trübung mehr erzeugt wurde. Diess und noch mehr der Versuch, dass ich eine Probe des ausgesüssten Niederschlags glühte, mit Essigsäure kochte, filtrirte und kleesaures Ammoniak hinzufügte, überzeugten mich von der nunmehr gänzlichen Abwesenheit des Kalks. Die Ursache, warum zur vollständigen Entfernung des Kalks aus dem Niederschlage das Wasser nicht allein hinreicht, sondern eine verdünnte Essigsäure angewendet werden muss, ist wahrscheinlich die,

dass der Kalk sich mit etwas Platinoxyd chemisch verbindet, denn mit jenem wird auch zugleich etwas Platinoxyd weggeführt, doch ist der Verlust davon so ausserordentlich geringe, dass z. B. alle von der letzten dreiwöchentlichen Waschung gesammelten Wasser zur Trockne abgeraucht, durch Glühen des Rückstandes und Ausziehen mit Salpetersäure, kaum $\frac{1}{2}$ Gran Platin lieferten.

Das so gereinigte Platinoxyd bildet nach dem Trocknen ein umbrabraunes Pulver, ohne einen Stich ins Röthliche. Längere Zeit der Hitze des kochenden Wassers ausgesetzt, verändert es sein äusseres Ansehen nicht. In einem Tiegel erhitzt, zersetzt es sich mit Explosion und Ausstossung eines schwärzlichen Rauches, wobei ein Theil des Präparats herausgeschleudert wird, während sich das Innere des Tiegels ganz mit schwammigem Platin überzieht. Um seine Zusammensetzung durch einen Glühversuch zu ermitteln, bediente ich mich daher einer 5 Zoll langen, $\frac{1}{4}$ Zoll weiten und an einem Ende verschlossenen Glasröhre, in welcher 9,3 Gr. über einer Weingeistlampe allmählig erhitzt wurden. Nach der Verpuffung wurde der Inhalt der Röhre herausgespühlt, auf einem Filter gesammelt und geglüht; ich erhielt 6,88 Gr. Metall, welche 7,99 $\ddot{Pt}$ und 9,25 $\ddot{Pt} + 2 \dot{\text{H}}$

entsprechen. Das braune Oxyd ist demnach ein Bihydrat, in welchem der Sauerstoff des Wassers eben so viel beträgt als der Sauerstoff des Oxyds.

Man wendet das Platinoxyd zum Emailliren an, und vor einiger Zeit wurde dasselbe von einer Porcellainfabrik bei mir verlangt. Da ich kein Oxyd vorräthig hatte, so empfahl ich den Platinsalmiak, und später benachrichtigte man mich, dass dieser sehr gute Dienste geleistet habe. Das theure Platinoxyd wird sich also in der Technik durch den ungleich billigern Platinsalmiak ohne Nachtheil ersetzen lassen.

5.

Ueber die Zersetzung des Ammoniaks durch die Verbindungen des Stickstoffs mit dem Sauerstoff;

von Pelouze.

Wenn man Schwefelsäure mit salpetersaurem Ammoniak bei gewöhnlicher Temperatur zusammenbringt, so löst sich das Salz nach und nach auf, und die Flüssigkeit zeigt keine auffallende Erscheinung, von welcher Art auch immer das Verhältniss und die Concentration der mit ein-

ander vereinigten Körper seyn mögen, d. h. die Reagentien weisen Ammoniak, Schwefelsäure und Salpetersäure darin nach.

Enthält das Gemisch Wasser, und unterwirft man es der Destillation, so erhält man daraus einer Seits alle Salpetersäure und anderer Seits alles schwefelsaure Ammoniak, welches die Theorie voraussetzt.

Trocknet man hingegen das salpetersaure Ammoniak in der Wärme vollständig aus, und erhitzt es dann mit einem sehr grossen Ueberschusse, z. B. dem Fünfzigfachen, concentrirter Schwefelsäure, so verhält sich die Sache ganz anders. Bei etwa 150° C. entwickelt sich eine beträchtliche Menge Stickoxydul, es bildet sich Wasser, welches an die Schwefelsäure tritt, aber weder Salpetersäure noch Ammoniak sind unter den Producten dieser merkwürdigen Reaction mehr zu entdecken. Das salpetersaure Ammoniak erleidet hier dieselbe Veränderung wie unter dem blossen Einflusse der Hitze, und gibt uns das einzige Beispiel eines Nitrats, welches mittelst Schwefelsäure keine Salpetersäure entwickelt, und dabei seine Base nicht an jene, die Salpetersäure an Beständigkeit und Energie übertreffende Säure abtritt.

Wird die Menge der concentrirten Schwefelsäure bedeutend, z. B. im Verhältniss von 10 Th.

Säure zu 1 Th. Salz, vermindert, so zersetzen sich ohngefähr 75 pCt. des letztern in Salpetersäure und Ammoniak, und die übrigen 25 pCt. in Stickoxydul und Wasser. Nimmt man allmählig immer weniger Schwefelsäure, so gelangt man endlich dahin, dass sich kein oder fast kein Stickoxydul mehr bildet, so zwar, dass, wenn auf 1 Aequivalent salpetersaures Ammoniak 2 Aeq. Säure kommen, die Erscheinungen von den gewöhnlichen Regeln der Zersetzung eines Salzes durch eine fixere Säure nicht abweichen.

Diese Regeln finden noch Statt, wenn man, statt ein Gemenge von salpetersaurem Ammoniak und einem grossen Ueberschusse concentrirter Schwefelsäure bis auf 160° zu erhitzen, die Temperatur nur zwischen 90 und 120° unterhält. Diese letztere, welche zur Zersetzung des salpetersauren Ammoniaks in Wasser und Stickoxydul nicht hinreicht, ist dagegen hoch genug, die Salpetersäure durch die Schwefelsäure auszutreiben, und man sieht in der That jene, ohne Begleitung von Stickoxydul überdestilliren.

Aus den so eben erwähnten Thatsachen folgt, dass je nach den relativen Mengen des salpetersauren Ammoniaks und der Schwefelsäure, nach der Temperatur des Gemisches, sowie nach

dem grössern oder geringern Gehalte an Wasser, die Zersetzungsproducte sehr verschieden sind.

Der Analogie zufolge musste sich das salpetrigsaure Ammoniak ähnlich verhalten, und der Versuch bestätigte diese Vermuthung. Wird nämlich diess Salz durch eine grosse Menge concentrirter Schwefelsäure in der Hitze zersetzt, so zerlegt es sich in Wasser und Stickstoff.

Das Stickoxyd schien sich zu derartigen Versuchen weniger gut zu eignen; es ist mir jedoch gelungen, dasselbe mit der grössten Leichtigkeit durch Ammoniak, unter Vermittlung concentrirter Schwefelsäure, zu zersetzen. Die kürzlich gemachte Entdeckung A. Rose's, dass das einfache Hydrat der Schwefelsäure sich direct mit Stickoxyd verbindet und beträchtliche Mengen dieses Gases verschluckt, benutzend, bereitete ich mir diese Verbindung, löste darin schwefelsaures Ammoniak auf und erhitzte bis etwa 160°. Es entwickelte sich reines Stickgas, ohne Beimengung von Stickoxydul oder Stickoxyd.

Diesen Versuch änderte ich noch folgendermaassen ab. Stickoxyd wurde in, mit schwefelsaurem Ammoniak gemengte und auf 150 bis 200° erhitzte, concentrirte Schwefelsäure geleitet; es zersetzte sich wie im vorigen Fall,

und reines Stickgas wurde frei. Dieses Gas ist nur dann mit Stickoxyd vermengt, wenn die Entwicklung des letztern zu rasch erfolgt ist.

Die Zersetzung des Ammoniaks durch Stickoxyd, bei Gegenwart von Schwefelsäure, ist so leicht, das gebildete Stickgas so rein und entwickelt sich so regelmässig, dass ich nicht zweifle, die Chemiker werden sich künftig dieser Methode zur Darstellung des Gases bedienen. Sie ist aber zugleich auch sehr einfach, denn man braucht nur in käufliche Schwefelsäure Stickoxydgas zu leiten, und wenn man Stickstoff bereiten will, eine Portion dieser Verbindung zu nehmen, schwefelsaures Ammoniak hinzuzufügen und das Ganze zu erwärmen.

Das durch Erhitzung von überschüssiger concentrirter Schwefelsäure mit salpetersaurem Ammoniak gebildete Stickoxydul ist nicht rein, sondern enthält stets Stickgas und zuweilen eine geringe Menge röthlicher Dämpfe; selbst kleine Antheile von Schwefelsäure entweichen mitunter unzersetzt. Nichtsdestoweniger aber bleibt die hauptsächlichste, die andern weit überwiegende Reaction: die Umwandlung des salpetersauren Ammoniaks in Wasser und Stickoxydul.

Ich habe vorhin gesagt, dass das salpetersaure Ammoniak durch Erhitzen mit der zehnfachen Menge concentrirter Schwefelsäure mir

so viel Salpetersäure geliefert hatte, dass bloss der vierte Theil dieser Säure zersetzt seyn musste. Da ich bei dieser Reaction viel Stickoxydul, hingegen nur eine geringe Menge röthlicher Dämpfe bemerkt hatte, wurde ich zweifelhaft an der vollkommenen Richtigkeit einer Thatsache, welche man in allen Lehrbüchern der Chemie findet, nämlich, dass die concentrirte Schwefelsäure die Salpetersäure in Wasser, womit sie sich verbindet, in Sauerstoff und in Untersalpetersäure zersetze. Dieser Zweifel stieg zur Gewissheit, als ich aus einem Gemenge von salpetersaurem Ammoniak und einem bedeutenden Ueberschuss von concentrirter Schwefelsäure bei einer Temperatur von 100° Salpetersäure sich entbinden sah. Ich mischte zu 500 Grammen sehr concentrirter Schwefelsäure 100 Gr. Salpetersäure von 1,448 sp. G., destillirte diess Gemisch langsam, und zog 88 Gr. Salpetersäure von 1,520 davon ab. Letztere wurde, nachdem sie durch gelinde Erhitzung von ihren rothen Dämpfen grösstentheils befreit war, mit dem sechs und einhalbfachen Gewichte concentrirter Schwefelsäure gemischt, wobei keine merkliche Temperaturerhöhung Statt fand. Das Gemisch war farblos, und stiess an der Luft dicke weisse Dämpfe von Salpetersäure aus; nicht über 150° erhitzt, und längere Zeit bei

etwa 100° erhalten, bekam ich in der Vorlage 82 Grammen Salpetersäure von 1,520, deren Kochpunkt 86 bis 88° war. Eine dritte Destillation über Schwefelsäure änderte nichts in den Eigenschaften, dem spec. Gewichte und der Farbe der Salpetersäure.

Ich bin geneigt zu glauben, dass der schwache Verlust, welchen man bei den wiederholten Destillationen der Salpetersäure über Schwefelsäure bemerkt, weit weniger einer besondern Einwirkung der Schwefelsäure, als vielmehr des Lichts und der Wärme zugeschrieben werden muss. So viel ist gewiss, dass man bei der Destillation des einfachen Hydrats der Salpetersäure immer denselben Verlust hat, man mag sie allein oder über Schwefelsäure abziehen, und dass in beiden Fällen die Menge der röthlichen Dämpfe einander gleich ist. Die ersten Hydrate der Schwefelsäure und der Salpetersäure scheinen mir keine Wirkung aufeinander zu äussern; beim Mischen derselben entsteht keine Temperaturerhöhung. Nichts beweist, dass das eine dieser Hydrate mehr Verwandtschaft als das andere zu dem Wasser hat, welches dieses über 1 Aequivalent hinaus enthält; dagegen kann die concentrirte Salpetersäure der wässrigen Schwefelsäure das Wasser entziehen.

Die so eben mitgetheilten Erfahrungen haben

mich veranlasst, die Schwefelsäure mit Vortheil zur Concentrirung der Salpetersäure anzuwenden. Eine zwei bis dreimalige Rectification der käuflichen Säure über gewöhnliche Schwefelsäure ist hinreichend, und man hat nur die Vorsichtsmassregel zu beobachten, dass die Temperatur des Gemisches nicht über 140 bis 150° geht. Ein gelindes Aufkochen, und endlich Zusätz von ein klein wenig braunem Bleisuperoxyd zu der destillirten und erkalteten Säure entfernen die noch darin enthaltene Untersalpetersäure. In der so entfärbten Säure bleibt nicht eine Spur Blei aufgelöst.

Die Eigenschaft des Ammoniaks, durch seinen Wasserstoff die in der Schwefelsäure aufgelösten Oxydationsstufen des Stickstoffs zu zersetzen, ist einer sehr wichtigen Anwendung: zur Reinigung der käuflichen Schwefelsäure, fähig. Diese Säure enthält nämlich häufig Stickoxyd und Salpetersäure, deren Gegenwart in vielen Fällen von Nachtheil ist. Man kennt bis jetzt noch kein rasches und billiges Verfahren, um jene Verunreinigungen zu entfernen; Schwefelblumen, Ofenruss zerstören zwar dieselben, allein man bedient sich ihrer nicht mehr, weil ihre Anwendung mit Schwierigkeiten verbunden ist. Schwefelsaures Eisenoxydul leistet zwar gute Dienste, aber man ist dann genöthigt,

die Säure zu rectificiren, wenn man nicht eine beträchtliche Menge schwefelsaures Eisenoxyd darin lassen will.*) Das Ammoniak, oder vielmehr das schwefelsaure Ammoniak erfüllt alle Bedingungen, die man bei der Reinigung finden kann. Die mit Stickstoffoxyden am meisten verunreinigten Säuren werden durch $\frac{1}{200}$ ihres Gewichts am Ammoniaksulfat vollständig davon befreit, und in der Regel reicht $\frac{1}{1000}$ bis $\frac{1}{500}$ aus. Ein schneller und leichter Versuch erlaubt nicht den geringsten Rückhalt von Ammoniak in der gereinigten Säure, und lehrt genau, wie viel Ammoniaksulfat man zur unreinen Säure setzen muss, und wenn auch eine Spur Ammoniak in der Säure bliebe, so würde diess weiter keinen Nachtheil bringen. Bei dem gegenwärtigen Preise des Ammoniaksulfats würde die Reinigung von 100 Kilogramm Schwefelsäure nicht höher als 12 bis 15 Centimen kommen. Uebrigens ändert diess in dem Gange der Bereitung und Concentration der Säure nichts; man braucht nur in die bleiernen Abrauchkessel

---

*) In Bezug auf Reinigung einer salpetrige Säure oder Salpetersäure haltigen Schwefelsäure vergleiche man auch Wackenroder's Abhandlung in dea Annalen der Pharm. XVIII. pag. 152 und im Centralblatt 1836. pag. 661.

$\frac{2}{1000}$ bis $\frac{3}{1000}$ des Gewichts der Säure, Ammoniaksulfat zu schütten.

Die in der käuflichen Schwefelsäure vorkommenden Stickstoffverbindungen sind die Ursache der Zerstörung des Platinkessels; von ihnen rührt die Veränderung her, welche der Indigo zeigt, dessen schwefelsaure Auflösung mit gelben Materien vermischt ist, die sich mit der gereinigten Säure nicht bilden. Auch sollen sich die Oele mit solchen unreinen Säure nicht so gut raffiniren lassen.

Salzsäure, welche durch Zersetzung des Kochsalzes mit dieser Säure bereitet ist, enthält nothwendigerweise Chlor oder Königswasser, was mitunter nachtheilig seyn kann. Diess und noch viele andere Uebelstände werden aufhören, wenn man sich der hier vorgeschlagenen Reinigungsmethode bedient. (Journal de Pharmacie. Mai 1841. pag. 271.) G. C. W.

6.

Ueber den Uebergang des Eisens in den Urin, und über die Wirkungsweise der Eisenpräparate;

von Gélis.

Die Anwendung des Eisens in der Medicin ist schon sehr alt. Verschiedene, mehr oder

weniger scharfsinnige Theorien sind aufgestellt worden, um über seine Wirkungen Rechenschaft zu geben. Die Alchemisten, welche auf die medicinischen Eigenschaften und auf die Universal-Arznei vom Eisen grosse Hoffnungen gesetzt und ehrgeizige Entwürfe gefasst hatten, gingen in ihrem Enthusiasmus so weit, ihm ganz oder zum Theil jene mächtige und unbegreifliche Kraft, welche das thierische Leben unterhält, zuzuschreiben. Später, im Jahre 1747, als Menghini und Lémery, fast gleichzeitig die Gegenwart des Eisens im gesunden Blute entdeckten, verliess man die alten Theorien, um einer neuen Erklärung Platz zu machen, welche noch jetzt allgemein angenommen wird. Nach derselben werden die Eisenpräparate nicht direct absorbirt; sie mischen sich in den Kreislauf, machen durch Abgabe desjenigen Antheils Eisens an das Blut, welcher diesem fehlt, die Kranken gesund, und der nicht assimilirte Theil wird durch die Harnwege ausgestossen.

Indessen sind der bis jetzt bekannten Erfahrungen über diese Art der Fortschaffung noch zu wenige, um vollständige Ueberzeugung zu verschaffen; denn wenn gleich die therapeutischen Schriften behaupten, dass der Urin solcher Kranken, die mit Eisenpräparaten behandelt sind, sich auf Zusatz einer wässrigen Auf-

lösung des Gerbestoffs schwarz färbe, so habe ich doch niemals ein ähnliches Resultat erhalten können, und als ich die Quelle, woraus die Schriftsteller geschöpft, weiter verfolgte, bemerkte ich mit Erstaunen, dass jene Behauptung sich bloss auf eine einzige, vor etwa 10 Jahren von Lorry publicirte Bemerkung stütze. Dieser Arzt nahm nämlich wahr, dass der Urin einer seiner Kranken, welcher er seit einigen Tagen 6 Gran *Aethiops martialis* gegeben hatte, auf Zusatz von Gallustinktur schwarz wurde; er beobachtete aber die Erscheinung nur einmal, und stellte keine Versuche an, um die wahre Ursache der Färbung zu ermitteln.

Im Gegensatz zu dieser zweifelhaften und unvollständigen Beobachtung sehen wir in einer neuern Epoche, dass Wöhler, dessen Name und Arbeiten in der Wissenschaft von Ansehen sind, die Eisensalze unter die kleine Anzahl von Körpern reihet, welche niemals in den Urin übergehen.

Diese Widersprüche machten die Anstellung neuer Untersuchungen unerlässlich. Ich unterzog mich diesen, nach der Aufforderung des Professors Bouillaud, um so lieber, als man in einer neuen Arbeit, weit entfernt die Frage aufzuklären, durch Angabe von Resultaten, welche beiden Meinungen entgegen stehen, dieselbe nur

noch mehr verwickelt hat. Man fand im Urine einer gesunden Frau etwas Eisen; noch mehr in dem Urine einer Bleichsüchtigen vor der ärztlichen Behandlung, dann, nachdem die Kranke die Vallet'schen Pillen genommen hatte, und als Genesung eintrat, fand man, dass das Eisen im Urin sich vermindert hatte, ohne dass jedoch dessen Menge zu derjenigen im normalen Zustande wieder gelangt wäre, so, dass daraus hervorging, in dem Maasse, als das Blut arm an Eisen wäre, scheide sich letzteres durch den Harn aus.

Das Amt, welches ich am Hospital de la Charité bekleide, setzte mich in die zur Ausführung einer solchen Arbeit günstigsten Umstände, denn um ein Urtheil zu fällen, muss man eine grosse Anzahl Versuche an verschiedenen, und auf verschiedene Weise ärztlich behandelten Personen anstellen. Bleichsüchtige, deren Harn ich geprüft habe, waren 24 an der Zahl, nämlich: 11 Frauen und 3 Männer nahmen täglich 8 bis 12 Gran milchsaures Eisen; 3 Frauen täglich 20 Gran Vallet'sche Pillen; 2 täglich 4 Grammen Eisenoxydhydrat in einem Trank; endlich 4 andere feinzertheiltes, durch Reduction des Eisenoxyds mit Wasserstoffgas erhaltenes Eisen. Ausserdem habe ich den Urin

zweier Frauen geprüft, welche nicht in dem Hospital waren und kein Eisen einnahmen.

Der Urin der Kranken wurde geprüft, bei ihrem Eintritt in die Anstalt, während der Behandlung und oft bei ihrem Austritt; alle Medicamente wurden einen Monat lang angewendet.

Weder der so eben von den Kranken gelassene Urin, noch der, welcher zur Hälfte eingedampft war, gab mit den gewöhnlichen Reagentien einen Niederschlag oder eine Färbung, welche auf Eisen hätten deuten können. Vielleicht konnte aber in diesen Harnen eine die Reactionen hindernde organische Materie enthalten seyn; ich hielt es daher für nothwendig, zur Trockne abzudampfen, zu glühen und in dem gebliebenen Rückstande das Eisen aufzusuchen. Die Feuerbeständigkeit dieses Metalles und aller seiner hier möglicher Weise vorkommenden Verbindungen liessen mich nicht fürchten, dasselbe möchte mit den flüchtigen Producten entweichen. Uebrigens will ich meine Operationsweise näher beschreiben, damit ein Jeder den Grad von Vertrauen, welchen meine Resultate verdienen, würdigen könne, und sie die nöthige Bekräftigung erhalten.

Die Quantität Urin, welche zu dem Versuche diente, betrug 600 bis 700 Grammen (20—24 Unzen), und wurde von der ganzen Menge des

in der Zwischenzeit von einer Visite zur andern gelassenen genommen. Diese Vorsicht schien nöthwendig, weil ich unmöglich wissen konnte, ob das Eisen bei einer einzigen Entleerung am Tage oder in der Nacht ausgeschieden werde, oder nicht. Obige Menge wurde mit ungefähr 30 Grammen reiner Salpetersäure in einer Retorte vermischt, eine Vorlage angefügt, bis auf 100 Grammen abdestillirt, und der Rückstand in eine kleinere Retorte gebracht. Die Salpetersäure zersetzt mit Hülfe der Wärme den Harnstoff schnell in salpetersaures Ammoniak, und die Bildung dieses Salzes brachte mir den Nutzen, die übrigen im Harne enthaltenen organischen Stoffe vollständig verbrennen zu können. Diese Verbrennung, welche mit einer lebhaften Lichtentwicklung und mit Bildung einer grossen Menge flüchtiger Producte verbunden ist, geschieht in der kleinen Retorte; nach Beendigung der Gasentwicklung verstopfte man den Hals der Retorte mit einem aufgerollten Stück Papier, erhitzte Bauch und Gewölbe bis zum Erweichen des Glases, und erhielt endlich eine Salzmasse, welche sich leicht ablöste, und in allen Versuchen vollständig weiss war. Dieser Rückstand gab durch Behandlung mit destillirtem Wasser, welchem man nur so viel Salzsäure, als zur Auflösung eben nöthig war, zugefügt hatte, eine durchsichtige, unge-

färbte Flüssigkeit, welche man ohne vorherige Filtration, in 4 Probegläser goss, und mit folgenden 4 Reagentien prüfte:

Schwefelkalium.
Kaliumeisencyanür.
Schwefelcyankalium.
Gerbesäure.

Nach Lassaigne zeigt das Kaliumeisencyanür $\frac{1}{4000000}$, das Schwefelkalium $\frac{1}{8000000}$ und die Gerbesäure $\frac{1}{32000000}$ bis $\frac{1}{64000000}$ aufgelöstes Eisen an. Obgleich ich bei Wiederholung dieser Reactionen gefunden zu haben glaube, dass diese Zahlen etwas zu hoch angegeben sind, so ist es doch nicht weniger richtig, dass die genannten Reagentien äusserst empfindlich sind. Allein hier hat mir das Kaliumeisencyanür weder einen blauen Niederschlag noch eine blaue Färbung, die Gerbesäure und das Schwefelkalium keine schwarze oder violete Färbung gegeben, und das Schwefelcyankalium die Flüssigkeiten nicht geröthet.

Die geprüften Urine enthielten mithin kein Eisen.

Wenn ich nun gleich den Uebergang des Eisens in den Urin nicht zugeben kann, so glaube ich doch, dass es leicht sey, die therapeutischen Wirkungen seiner Präparate zu erklären. Zuvor aber erlaube man mir, einige Worte über

die Veränderungen zu sagen, welche das Blut in derjenigen Krankheit, zu deren Heilung alle Aerzte das Eisen für wirksam halten, erfährt. Vor der Arbeit Andral's und Gavarey's besass die Wissenschaft nur zwei Analysen des Bluts von Bleichsüchtigen; die Ursache davon ist ganz einfach: Blutentleerungen verschlimmern stets den Zustand der Bleichsüchtigen und können selbst die traurigsten Folgen haben, und so wenig menschlich es ist, das Leben der Kranken aus Liebe zur Wissenschaft aufs Spiel zu setzen, eben so wenig kann man sich ihr Blut anders verschaffen, als wenn, indem sich der Bleichsucht eine andere Krankheit zugesellt, ein Aderlass nöthig wird. Allein hier bietet sich ein neues Hinderniss dar. Man weiss, dass im krankhaften Zustande die Menge der Blutkügelchen grösser oder geringer, und die des Wassers gleichfalls kleiner oder bedeutender ist als im gesunden. Nun aber treten die von der Bleichsucht herrührenden Veränderungen zu denjenigen, welche die neue Krankheit mit sich gebracht hat, und daher kam es, dass das Blut einer, von einer entzündlichen Krankheit befallenen Bleichsüchtigen, welches ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, mir fast dieselben Zahlen gab, wie sie als Mittel des gesunden weiblichen Blutes festgestellt worden sind, nämlich:

Kügelchen	10,13	130,54
Wasser	61,05	786,72
Feste Stoffe des Serum	6,42	82,74
	77,60	1000,00

Wenn man ein Tröpfchen Blut einer Bleichsüchtigen zwischen 2 Glasplatten ausbreitet, und diese hinter das Objectiv eines Mikroskops bringt, so bemerkt man, dass die Kügelchen durch beträchtliche Zwischenräume von einander getrennt sind, während das normale Blut diese letztern nicht zeigt. Diese Beobachtung beweist, eben so gut als genaue Analysen und numerische Resultate, dass in der Bleichsucht das Verhältniss der Kügelchen zu dem des Serums sehr klein ist.

Aber diese Veränderung findet nicht bloss in der Bleichsucht statt. Beim Typhus und mehreren andern acuten Krankheiten hat man gefunden, dass der Gehalt an festen Theilen geringer war als im gesunden Blute. Allein wenn auch in jenen beiden Fällen 1000 Theile untersuchtes Blut nahe übereinstimmende Zahlen gegeben haben, so lässt sich doch nicht behaupten, dass diese ähnlichen Resultate von ein und derselben Ursache herrühren; um diese Frage vollständig aufzuklären, wäre es nothwendig, dass der Chemiker die erhaltenen Zahlen nicht mit

einem ähnlichen Gewichte der beiden Arten Blut, sondern mit dem Gewichte der ganzen in den Blutgefässen enthaltenen Menge Flüssigkeiten vergleichen könnte.

Denis hat durch zahlreiche Analysen gezeigt, dass ein bestimmtes Gewicht Kügelchen immer dieselbe Menge Eisen enthält. Aber in den acuten Krankheiten traten die Veränderungen, welche man in der Menge der Kügelchen wahrnimmt, in einem zu kurzen Zeitraume ein, um zuzugeben, dass das Eisen und folglich auch die Kügelchen, von den Nahrungsmitteln herrühren, die der Patient oft ganz entbehrt, oder dass sie (die Kügelchen) durch den Ernährungsprocess ausgetrieben werden; man sieht deutlich, dass die Vermehrung der Kügelchen in den entzündlichen Krankheiten, und ihre Abnahme in den typhösen Fiebern einem, durch Mangel an Gleichgewicht zwischen Secretion und Exhalation begründeten Wechsel im Gehalte des Serum zugeschrieben werden müssen. Diese Erklärung ist indessen in der Bleichsucht nicht zulässig; hier hat das Serum nicht an Menge zugenommen, sondern die Kügelchen bilden sich nicht mehr in hinreichender Quantität. Der Verdauungsapparat ist leidend, die von den Kranken genommenen Nahrungsmittel werden, ohne ihren Zweck genügend erfüllt zu haben,

wieder ausgeworfen, und das Resultat davon ist gleich dem bei Thieren erhaltenem, denen man die Nahrung entzieht, und bei denen eine merkliche Verminderung der Kügelchen dem Tode vorangeht.

Gibt man nun diesen Kranken ein gutes Eisenpräparat, so genesen sie wieder, ihre Wangen färben sich, und der Eisengehalt ihres Blutes nimmt zu, weil die Kügelchen zahlreicher werden. Wenn das Blut bloss an Eisen zunähme, so könnte man an eine directe Aufnahme desselben denken; allein alle übrigen Bestandtheile, Faserstoff, Eiweissstoff, die Materie der Kügelchen vermehren sich, und man ist daher genöthigt, anzunehmen, dass die Wirkung des Eisens nicht so einfach ist, wie man sie sich gewöhnlich denkt, und dass die Ernährungsthätigkeit eine Modification erlitten hat, weil die zuvor gehemmte Bildung der Kügelchen jetzt wieder thätig ist.

Es scheint mir durch die erworbenen Thatsachen erwiesen, dass die Eisenpräparate ihre heilsame Wirkung auf zweierlei Weise erfüllen: zuerst reguliren sie durch Reitzung die Funktion des Darmkanals, der Appetit nimmt zu, die Verdauung wird leichter und die Assimilation grösser. Darauf vereinigen sich gewisse Theile der organischen Producte der Verdauung,

in dem Augenblicke, wo sie sich gebildet haben, d. h. in dem zur chemischen Verbindung geeignetsten Zustande, dem Eisen begegnend mit diesem, und mischen sich als Kügelchen in den Kreislauf. Das Eisen wird nach Art der Nahrungsmittel assimilirt, und das Eisenpräparat nicht, wie das Arsen, die vegetabilischen Alkalien und die meisten übrigen Gifte absorbirt. Man darf daher das der Assimilation entgangene Eisen nicht im Urin suchen, sondern es wird sich in den Excrementen finden, und man darf nur auf die Farbenveränderungen, welche diese letztern in Folge der Anwendung des Eisens erleiden, Acht geben, um davon überzeugt zu werden.

Die so eben gegebene Erklärung hat den Vortheil, von mehrern praktischen Beobachtungen, deren Ursache man bisher vergebens aufgesucht hat, vollständige Rechenschaft zu geben.

Die Verbindungen des Eisenoxyduls, welche, wie auch schon ihr Geschmack anzeigt, weit zusammenziehender sind, oder diejenigen, welche bei ihrer Auflösung im Magensafte in eine niedrigere Oxydationsstuffe verwandelt werden können, werden von fast allen Praktikern als die wirksamsten und die die Kräfte der Kranken in der kürzesten Zeit wieder herstellenden betrachtet. Sie können in der Bleichsucht,

ohne alle weitere Hülfsmittel als eine gute Nahrung, mit Erfolg angewendet werden, und ich stehe nicht an zu behaupten, dass sie jene beiden Wirkungsarten, die einen so schnellen glücklichen Erfolg versprechen, leisten.

Die aus der Anwendung der Eisenoxydverbindungen hervorgehenden Resultate lassen sich erst nach längerer Zeit hoffen; oft erfordern sie, um Wirkung zu äussern, eine Beimischung tonischer Mittel, als China, Zimmt, Catechu etc., weil sie selbst nicht tonisch sind und folglich nur eine jener beiden Reactionen ausüben können.

Wenn die meisten bis jetzt bekannten stärkenden Mittel das Eisen in der Bleichsucht nicht zu ersetzen vermögen, so liegt der Grund einzig darin, dass sie den Produkten der Ernährung das zur Bildung des Blutroths nöthige Eisen nicht darbieten können, und der Reitz, den sie auf den Verdauungsapparat ausüben, geht für den Kranken beinahe ganz verloren, denn die in den Nahrungsmitteln enthaltene sehr geringe Menge Eisen liefert so wenig Kügelchen, dass ihre Wirkungen erst nach langer Zeit bemerklich werden.

Schliesslich will ich noch einige Worte von blauen Harnen sagen, in welchen man blaue eisenhaltige Niederschläge wahrgenommen hat.

Diese Art von Harnen trifft man sehr selten, und die Chemiker, denen bis jetzt ein solcher vorgekommen ist, sind nicht ganz einig über die Natur ihrer Absätze. Braconnot hat darin einen besondern Stoff entdeckt, den er Cyanurin nennt, der aber seitdem nicht wieder gefunden worden ist; Brugnatelli, Majon, Cantu in Turin, Julia de Fontenelle und ganz neuerdings Dranty haben darin Berlinerblau nachgewiesen. Sey dem wie ihm wolle, so würde man doch die Gegenwart dieser Absätze in keiner Weise der Anwendung eines Eisenpräparats zuschreiben können, denn die genannten Beobachter versichern alle, dass die Personen, welche dergleichen Harne gelassen hatten, nicht ärztlich behandelt worden wären.

(Journal de Pharmacie. Mai 1841. pag. 261.)

G. C. W.

Zweiter Abschnitt.

Auszüge und Notizen.

1.

Peter Robiquet,

Mitglied des französischen Instituts, Administrator der pharmaceutischen Schule und General-Secretair der pharmaceutischen Gesellschaft von Paris.

Es wird den Lesern des Repertoriums nicht uninteressant seyn, die Lebensbeschreibung eines der ersten Chemiker und Pharmaceuten Frankreichs, welcher die Wissenschaft mit so vielen wichtigen Entdeckungen bereichert, der ihr aber im April vergangenen Jahres leider durch den Tod entrissen wurde, zu vernehmen. Wir theilen daher dieselbe als Auszug einer Lobrede auf den Verstorbenen mit, welche Bussy vor kurzer Zeit in der vereinigten öffentlichen Sitzung der pharmaceutischen Schule und der pharmaceutischen Gesellschaft in Paris gehalten hat. (Journal de Pharm., 1841, 220.)

Peter Robiquet wurde den 13. Januar 1780 zu Rennes geboren. Sein Vater, welcher 4 Kinder hatte, war daselbst Buchdrucker und Buchhändler, und genoss einen rechtmässig erworbenen Ruf der Ehre und Rechtschaffenheit. Durchdrungen von der Wichtigkeit guter Studien und des überwiegenden Einflusses derselben auf das ganze Leben, wünschte er vor Allem, seinen Kindern eine glänzende Erziehung zu geben, die er weit über die Vortheile des Glückes setzte Peter Robiquet kam daher noch sehr jung ins Collegium zu Château-Goetier, welches in dortiger Gegend wegen des soliden und ausgebreiteten Unterrichts, den man daselbst empfing, in gutem Rufe stand. Kaum hatte er dort sein fünftes Studienjahr zurückgelegt, so wurde das Collegium geschlossen, indem die demselben vorstehenden Geistlichen sich weigerten, einem Gesetze zu folgen, welches von ihnen einen Eid verlangte, dessen Leistung der grösste Theil der französischen Geistlichkeit von sich wies, was aber zur Folge hatte, dass der klassische Unterricht gleichzeitig und für mehrere Jahre in ganz Frankreich unterbrochen war.

Gezwungen, zur Familie zurückzukehren, ohne die Zeit vorhersehen zu können, wo er seine lateinischen Studien wieder fortsetzen

könne, entschloss sich der junge Robiquet, Architect zu werden. Schon machte er in diesem Zweige einige Fortschritte, als sein Vater, in die politischen Reactionen damaliger Zeit verwickelt, ins Gefängniss gebracht wurde. Als Buchdrucker des Departements wurde er nämlich als Theilnehmer der Beschlüsse, welche den Aufstand vom 31. Mai hervorbrachten, betrachtet. Selbst seine Frau, im Verdacht, seine Meinungen zu theilen, musste sein Schicksal theilen; der Nahrungszweig war zerstört und das Eigenthum sequestrirt.

Durch dieses unglückliche Ereigniss fand sich Peter Robiquet genöthigt, zu einem Tischler in die Lehre zu gehen, eine schwierige Prüfung für einen Jüngling von feinerer Erziehung. Um ihn dieser peinlichen Lage zu entreissen, beschloss man, ihn einer guten Verwandten, die er in Lorient hatte, anzuvertrauen, welche ihn dann bei einem geachteten Apotheker in dieser Stadt, Hrn. Clary, unterbrachte, wo er die Lehre mit Fleiss und Thätigkeit vollbrachte. Von da aus kam er in die Apotheke der Marine, welche damals von Hrn. Chedeville, einem geehrten und unterrichteten Apotheker, der seinen neuen Eleven zu schätzen wusste, dirigirt wurde. In diesem Etablissement wurden die Präparate in sehr grossem

Massstabe angefertigt, und dieses neue, mehr freie und instructive Leben in einem grossen Laboratorium musste einem thätigen und wissbegierigen Jünglinge auch mehr Reitz darbieten, als die kleinlichen Details in der Civil-Praxis.

Robiquet war also mit seiner neuen Lage sehr zufrieden, und verliess sie nur, nachdem sein Vater wieder in Freiheit gesetzt war. Nach Rennes zuzückgekehrt, benützte er die neue günstige Lage seiner Familie und die Wiedereröffnung der öffentlichen Schulen, indem er sich wieder den klassischen Studien widmete, als er zugleich bei der Generalapotheke der westlichen Armee angestellt wurde.

Kurze Zeit darauf schickte ihn sein Vater auf Anrathen des Chefs dieser Anstalt nach Paris, damit er dort seine pharmaceutische Bildung vervollkommne. Wie den meisten jungen Leuten, welche in Paris die Pharmacie studieren wollen, so ging es auch Robiquet, welcher in der Wahl des Ortes, wo er arbeiten wollte, zweifelhaft war; so ging er denn vorläufig zu einem Apotheker, an welchen er von einem Freund seines Vaters empfohlen war. Derselbe war früher Militärapotheker, kannte wenig die Praxis und die Einzelnheiten seiner Kunst, hatte aber in seiner Jugend mit einigem Erfolg Chemie und Botanik studirt, wofür er

noch Geschmack zeigte, und junge Leute, die sich diesen Wissenschaften widmeten, gerne dazu ermunterte. Er war einer der Gründer des Athenaeums. Glücklich, bei sich einen jungen Mann zu haben, dem daran gelegen war, etwas zu lernen und in der Chemie schon mehr Kenntnisse zeigte, als man bei Jünglingen dieses Alters zu finden gewohnt ist, ertheilte er Robiquet die Erlaubniss, die Vorträge Fourcroys am Athenaeum besuchen zu dürfen. Das wirkte entscheidend für Robiquets Zukunft, denn er hörte Fourcroy und entschloss sich, Chemiker zu werden; aber hier hatte er noch grosse Schwierigkeiten zu überwinden, und seine Beharrlichkeit wurde neuen Prüfungen unterworfen.

Nach erhaltener Erlaubniss von seinem Vater verliess er die Apotheke und kam zu Fourcroy, welcher mit Vauquelin ein Laboratorium und eine chemische Fabrik besass, als Pensionnair. Dieser Professor war gerade damals im grössten Glanze seines Talentes und seines Rufes; er nahm die wichtigern Lehrstühle der Hauptstadt ein, und hielt oft täglich drei Vorlesungen, bei welchen Robiquet assistirte, und wozu er grösstentheils die Vorbereitungen machte. Unter den Augen dieses grossen Meisters und unter denen seines Mitarbeiters, des

berühmten Vauquelin, machte also Robiquet eigentlich seine ersten Schritte in der Chemie, und von daher schreibt sich diese Achtung, diese Verehrung und kindliche Frömmigkeit, die er bis zum Grabe für diese beiden Meister hatte.

Es war gerade damals, dass Fourcroy und Vauquelin gemeinschaftlich jene grosse und denkwürdige Arbeit über die Harn-Concretionen unternahmen, und die Analyse von mehr als 600 Blasensteinen machten, wobei sie einige von einer Zusammensetzung fanden, an die man früher nicht gedacht hatte. Bei dieser Arbeit waren Beide, der erstere von Robiquet, der zweite von Thenard unterstützt, welchen die Vorbereitungs-Operationen und die Aufsicht beinahe über die ganze Arbeit aufgetragen wurde. Zwischen diesen beiden Gehülfen herrschte ein grosser Wetteifer, ja selbst eine Art Rivalität, indem jeder die Ideen seines Meisters geltend zu machen suchte, und jeder zuerst das Resultat eines begonnenen Versuches vorhersehen wollte. So handelte es sich um die Analyse eines Steines und die Bestimmung der organischen Säure, die sich darin an Kalk gebunden vorfand; die Vorarbeiten waren gemacht, und man war dem Schlusse nahe. Die Meinungen waren getheilt; Robiquet vermuthete Weinsteinsäure, und da das Individuum, von dem

dieser Stein herrührte, ein Säufer von Profession war, so erklärte er chemisch die Bildung des Steines durch Anhäufung von weinsteinsaurem Kalk in der Blase, eine sinnreiche Erklärung, der nur eine solide Basis fehlte. Thenard, der nur einen mehr indirecten Antheil an dieser Untersuchung hatte, sagte, als er seinerseits aufgefordert wurde, dass er im erhaltenen Produkt Oxalsäure gesehen habe, worauf Robiquet gerne auf seine Erklärung verzichtete und von nun an eine hohe Meinung von seinem neuen Mitarbeiter bekam. Es entstand damals zwischen diesen beiden Rivalen diese Zuneigung und gegenseitige Achtung, welche sie ungetrübt noch als Mitglieder der Akademie der Wissenschaften behielten.

Diese für Robiquet so angenehmen Verhältnisse wurden plötzlich durch seine Abreise zur Armee unterbrochen; er machte als Militär-Apotheker diesen unglücklichen und denkwürdigen Feldzug nach Italien mit, der beim Rückzug Scherers begann, und mit der Schlacht von Marengo endete. Er hatte alle Gefahren und Mühseligkeiten eines Rückzuges zu ertragen, den seine schwache Constitution noch empfindlicher machte. In Genua eingeschlossen, hatte er gegen Typhus, Hungersnoth und Entbehrungen aller Art zu kämpfen. Indessen war

sein Verweilen bei der Armee doch nicht gänzlich für seine Belehrung verloren. Er machte Bekanntschaft mit Brugnatelli und mit andern Gelehrten Italiens. Er besuchte die berühmte Universität zu Pavia, und erlangte die Freundschaft Voltas. Fleissig bei den Vorlesungen dieses berühmten Physikers, assistirte er bei dessen Experimenten und bewunderte seine Geschicklichkeit und Gewandtheit im Experimentiren, wie er bei so schwachen Mitteln so schöne Resultate erhielt. Er verglich später oft den kostspieligen und manchmal unnützen Luxus der prächtigen Pariser-Instrumente mit der ursprünglichen Einfachheit jener Volta's; diese Erinnerung kam ihm unwillkührlich, so oft ein unglücklicher Assistent die Schuld des Misslingens der Experimente auf die Unvollkommenheit der Instrumente warf.

Während seines Aufenthaltes in Pavia, von wo der berühmte Anatom Scarpa Europa mit seinem Ruf erfüllte, hatte Robiquet auch für einen Augenblick den Gedanken, Anatomie zu studiren, wovon ihn ein ausserordentlicher Widerwille gegen Leichenöffnungen bisher abhielt. Er entschloss sich zu einem letzten Versuche und begab sich in die Vorlesung Scarpa's; damit er aber nicht mehr andern Sinnes werde, und um sich allen Rücktritt abzuschnei-

den, setzte er sich gleich auf die erste Bank möglichst nahe zum Professor, so dass er die grosse Menge von Zuhörern hinter sich hatte. Er überstand muthig die erste Probe; die anatomischen Gegenstände, wovon in der Vorlesung gehandelt werden sollte, waren bisher sorgfältig bedeckt und den Augen der Zuhörer entzogen, als aber der Professor zum Detail seines Vortrags kam und einen zum Theil geöffneten Cadaver abdeckte, verliess ihn sein Muth, und er musste mit Spott in Uniform die gedrängten Reihen seiner Mitschüler durchwandern, um sich einem für ihn so abscheulichen und unerträglichen Schauspiele zu entziehen. Diese Schwäche war um so auffallender, als er sonst schon von erster Jugend auf, eine Festigkeit des Charakters hatte, die bei seinen Kameraden zum Sprichwort wurde.

Bei seiner Zurückkunft von Italien wurde er ins Militär-Spital nach Rennes geschickt. Während seiner dortigen Anwesenheit widmete er sich dem Studium der Mathematik, worin er so viele Fortschritte machte, und sich mit Erfolg zur Aufnahmsprüfung in die polytechnische Schule melden zu können, allein im Moment der Ausführung seines Vorhabens erhielt er die Ernennung ins Militärspital Val de Grâce in Paris. Dadurch war einer seiner

heissesten Wünsche erfüllt, da er wieder nach Paris, dem Centralpunkt der Wissenschaften kam.

Während seines Aufenthaltes in *Val de Grâce* organisirte er eine pharmaceutische Gesellschaft, die aus den pharmaceutischen Eleven dieses Spitals und einer gewissen Zahl auswärtiger junger Pharmaceuten bestand. Diese Gesellschaft wurde unter das Protectorat des Oberapothekers, des noch lebenden gelehrten Virey gestellt, hielt monatlich zwei Sitzungen, und hatte unter der Zahl ihrer Mitglieder mehrere junge Männer, die später der Pharmacie und der Industrie Ehre machten, wie Clérambourg, Delondre, Chereau, Gauthier, Lemire und dem jungen Cluzel, dessen Arbeit über dem Kermes von der société de Pharmacie gekrönt wurde, den aber der Tod so frühzeitig hinweggerafft. Im Schoosse dieser Gesellschaft bekam er auch die Ideen zu mehreren wissenschaftlichen Arbeiten, die er später ausführte.

Robiquet schlug die Gelegenheit zu einem Avancement, wozu ihm sein Dienstesalter und seine Dienste das Recht gaben, aus, indem er die Stelle eines Untergehülfen in Paris einem höhern Platz, der ihn von der Hauptstadt und von seinen Lieblingsstudien weggebracht hätte, vorzog. Später verliess er selbst gänzlich den

Militärdienst, um sich ganz der Chemie widmen zu können, zu welchem Zwecke er in das Privatlaboratorium von Vauquelin ging. Hier war er mehrere Jahre zur Bereitung chemischer Produkte angestellt, und von daher datiren sich seine ersten Arbeiten, seine Abhandlung über den Spargel, in welchem er die Existenz eines neuen krystallisirbaren Stoffes des Aspargins darthat, welches später als Althaein in der Eibischwurzel und in der Consolida major wieder gefunden wurde und nachher der Gegenstand so interessanter Beobachtungen von Seite Henry's und Plisson's einerseits, so wie von Boutron und Pelouze andererseits wurden; seine Arbeit über die Canthariden, über den Tabak und seine Untersuchungen über die Einwirkung der Salpetersäure auf den Indigo.

Indessen wurde dieser Platz in Vauquelin's Fabrik bald unzureichend für ihn. So lange er noch allein war, begnügte er sich mit der geringsten Besoldung, allein verheirathet und schon Vater, musste er an die Zukunft seiner Familie denken. Er entschloss sich also zum Ankauf einer Apotheke, mit welcher er auch noch eine Fabrik chemischer Produkte verband, welche später eine sehr grosse Ausdehnung gewann, und in ihrer Art eine der ersten von Paris, ja sogar von Europa wurde.

Nach Cluzel's Tod wurde er zum Repetitor der Chemie an der polytechnischen Schule ernannt, und im Jahre 1811, nach Trusson's Tod, zum Adjunct-Professor an der pharmaceutischen Schule; bald darauf wurde er wirklicher Professor für die Arzneimittellehre, indem er Vallée ersetzte. Während der kurzen Dauer seines Professorats musste er auch öfters organische Chemie dociren, der er sich mit so vielem Erfolg widmete.

Durch die Wahl seiner Collegen wurde er darauf Administrator der pharmaceutischen Schule. In dieser Periode seines Lebens publicirte er seine wichtigsten Forschungen, seine Arbeiten über die Mekonsäure, über die Gallussäure, den Krapp, die Entdeckung des Alizarins, des Codeins, des Orcins, seine Versuche mit der Citronensäure, über das Bittermandelöl, das Emulsin und eine grosse Zahl anderer Arbeiten.

Die Ernennung zum Mitglied der Academie der Wissenschaften war der schönste Lohn für diese schönen und zahlreichen Arbeiten. Im Jahre 1834 wurde er an diesem berühmten Institut zum Nachfolger des Grafen Chaptal ernannt, und diese Wahl wirkte so wohlthätig auf ihn, dass seine seit langer Zeit tief untergrabene Gesundheit sich plötzlich besserte, seine Schwächen verschwanden, und man sah an ihm

das Mirakel des sterbenden Sixtus V. sich erneuern, welcher durch seine Ernennung zum Papste plötzlich wieder zum Leben kam, nur mit dem Unterschiede, dass Robiquet's Leiden für ihn leider ein wirkliches war.

Dieses neue Leben, welches er der Wissenschaft verdankte, widmete er ihr auch ganz. Ausser den Arbeiten der Akademie, an welchen er grossen Antheil nahm, publicirte er viele andere, sehr wichtige, wie seine Untersuchungen über die Gallussäure, ihre freiwillige Entstehung durch Zersetzung der Galläpfel, seine Versuche über die Veränderungen, welche diese Säure durch Ammoniak, sowie durch Schwefelsäure erleidet, durch welche letztere sie sich in eine Art krystallisirbaren rothen Farbestoff umwandelt, der, obwohl in Mitte concentrirter Schwefelsäure gebildet, doch eine beträchtliche Menge Wassers zurückhält, die ihm bei gelinder Temperatur entzogen werden kann. Man kann auch hier seine Untersuchungen über die Citronensäure und die Modificationen, die sie durch die Wärme erleidet, citiren.

Robiquet's Arbeiten sind vor Allen durch die Originalität der Versuche, durch die Neuheit des Verfahrens, durch die Zahl der Produkte, womit er die Wissenschaft bereicherte, und durch die Wichtigkeit der dabei mitgetheilten

Bemerkungen merkwürdig. Er schien bestimmt gewesen zu seyn, zu suchen und zu entdecken, was seinen Vorgängern entging. Aehnlich einem kühnen Seefahrer, womit ihn Liebig (Annal. d. Pharm. XXVII. 348.) vergleicht, der zur Auffindung unbekannter Länder sich in fremde Meere hinauswagt, überging er die Erforschung schon einmal untersuchter Materien, und zog es vor, neue Seiten aufzufinden, wo vor ihm noch Niemand verweilte.

Um diese Meinung zu rechtfertigen, wird es hinreichen, sich der schönen Arbeiten über das Opium zu erinnern, jener langen Untersuchungsreihe, welche in der Wissenschaft eine der Wichtigsten bleiben wird. Im Jahre 1817 mit der Wiederholung der Versuche Sertürner's begonnen, begreift sie in sich die Entdeckung eines neuen organischen Alkalis, und schliesst sich mit den sonderbaren Beobachtungen über die Säure des Opiums, der Entdeckung der Metameconsäure und ihre Unterscheidung von der Meconsäure und Pyromeconsäure, womit sie bis dahin immer verwechselt wurde.

Wir könnten noch seine Untersuchungen über die Farbestoffe anführen, wovon die Entdeckung des Alzizarins in Gemeinschaft mit Colin eines der bekanntesten Resultate ist, ferners die Aufindung jener sonderbaren Substanz, des

Orcins, welches im Vegetal, woraus man es gewinnt, noch kein Farbestoff ist und es erst unter dem Einflusse der Luft und des Ammoniaks wird.

An diese Arbeiten können wir auch die über das ätherische Oel der bittern Mandeln reihen, die er mit Boutron unternahm, und die zur Entdeckung des Amygdalins führte, und so zu neuen Beobachtungen über die Bildung der Benzoësäure, welche kurz nachher für Wöhler und Liebig der Ausgangspunkt einer der wichtigsten Arbeiten, womit man die neuere Chemie bereichert, wurde.

Robiquet ist nicht weniger bemerkenswerth in der Vertheitigung seiner wissenschaftlichen Meinungen. Man erinnert sich seiner Discussionen über die Alkalinität des Kohlenwasserstoffs, in welchen er alle Gaben entfaltete, die einem lebhaften und fruchtbaren Geiste die tiefe Kenntniss der wissenschaftlichen Thatsachen darbieten, und worin er von keinem Chemiker seiner Zeit übertroffen wurde.

Wenn er eine Forschung unternahm, wusste sein sicherer und geübter Blick sogleich den Hauptpunkt der Frage zu erkennen, er behandelte sie immer so, dass eine glückliche Lösung zu erwarten war; und wenn es auch manchmal schien, dass sie nur durch Zufall geschehen,

sie mochte noch so schnell und unvorhergesehen kommen, so war sie doch wirklich immer das Resultat des von seltenem Scharfsinne geleiteten Nachdenkens. Wenig vertraut in der Theorie, zu wenig vielleicht von ihrer Wichtigkeit überzeugt, behandelte er selten seine Arbeiten von rein theoretischem Gesichtspunkt aus. Indessen zeigen auch seine ausgesprochenen Ideen über die Constitution der organischen Alkalien, über die Bildung der Benzoësäure im ätherischen Bittermandelöl, über die Säure der blausauren Tripel-Verbindungen, den höchsten Grad der Wissenschaft; es ist nur zu bedauern, dass er sie nicht immer mit aller Pünktlichkeit und Ausführlichkeit, welche er ihnen hätte geben können, gegeben hat.

Die Pharmacie kann auf einen beträchtlichen Theil von Robiquet's Arbeiten Anspruch haben. Ausser seinen bereits erwähnten Arbeiten über das Opium können wir hier noch seine Beobachtungen über die Bereitung der Antimonbutter, über den Kermes, über die Blausäure anführen. Die Analyse des Mineralwassers von *Neris*, seine Erfahrungen über das Verdrängungsverfahren, über das Opiumextract, das schwefelsaure Chinin, das Strychin und andere organische Alkalien sind Zeugen von dem Antheil, den er am Fortschreiten der Pharmacie genommen hat.

Man muss erstaunen über die beträchtliche Zahl an Arbeiten und Entdeckungen, welche Robiquet in einem Zeitraume von kaum 10 Jahren machte, und zwar in einem Zeitraume, wo seine physischen Gebrechen mit ihrem ganzen Gewichte auf ihn lasteten und alle seine Kräfte zu absorbiren schienen. Aber er wusste gerade diese Umstände für die Wissenschaft zu benützen, die ihn von ihr abzuhalten schienen; er lebte ganz in der Zurückgezogenheit, mit aller Geisteskraft, und seine körperlichen Leiden missachtend nur in seinem Laboratorium in Mitte einiger ergebener Zöglinge und einiger Freunde, wie Bussy, Colin, Lagier, Boutron, Pelouze, Felix Boudet etc., welche von seiner alten Erfahrung lernten und ihn in seinen Arbeiten unterstützten.

Er hörte erst dann zu arbeiten auf, als seine schwachen Hände ihm ihren Dienst verweigerten. Gerade in einer wissenschaftlichen Arbeit mit Bussy begriffen, wurde er plötzlich von einem Gehirn-Anfall überrascht, dem er nach einigen Tagen unterlag. Er starb im Alter von 60 Jahren, umgeben von seinen Kindern, und seiner Gattin, die 30 Jahre lang seine Lebensgefährtin war, und mit sich nehmend das allgemeine Bedauern seiner zahlreichen Schüler und Aller, die ihn kannten! B. j.

2.

Notizen über Käse - Vergiftung und über Verbindung der Chromsäure mit Schwefelsäure;

von

Dr. Witting.

I.

Käsevergiftung.

Neuerdings ward ich von der Medicinal-Polizeilichen Behörde veranlasst, in dieser Beziehung Untersuchungen anzustellen. — Früher von mir ausgeführte dieser Art finden sich namentlich in Hünefeld's „Chemie der Rechtspflege etc." aufgezeichnet. — Vergiftungen durch Käse kamen jetzt (März 1841) wiederholt vor, wesshalb ich dem Gegenstande besondere Aufmerksamkeit widmete. An Gegenwart von Kupferoxyd, schädlichen Samen ist nicht zu denken; dagegen habe ich, indem der Käse zuvörderst mit Wasser, sodann mit Alkohol, und zuletzt mit verdünnter Salpetersäure behandelt war, in allen Fällen, sowohl bei dem Destillate als beim Rückstand ein eigenthümliches Verhalten gegen gewisse metallische Verbindungen (namentlich Quecksilber- und Bleisalze) wahrge-

nommen. Ich bin gegenwärtig beschäftigt, nachzuforschen, ob ich nicht eine Cyan-Verbindung wahrnehmen kann. — Die Resultate werde ich im Repertorium in gedrängter Kürze mittheilen. Der medicinische Ausspruch: Es seyen Intoxicationen durch den in Händen habenden Käse geschehen, ist keinem Zweifel unterworfen, doch stets schwierig für den Chemiker, die Causa efficiens zu ermitteln.

II.

Schwefelsäurehaltige Chromsäure.

Ich habe bei Darstellung dieses Präparates neuerdings verschiedene interessante Resultate gewonnen. — Die regelmässige Octoëder-Krystallisation ist durch succesive Einwirkung der Schwefelsäure auf das Bichromat des Kalis, oder noch erfolgreicher auf chromsaures Bleioxyd, dann zu erlangen, wenn Erstere im verdünnten Zustande befindlich, und so wie bei andern Krystallisationen z. B. Cuprum ammoniacale, eine Decke mit Alkohol dem Fluido beigesellt wird. —

Interessant ist das Produkt, welches sich bei erhöhter Temperatur durch Einwirkung des schwefelsäurehaltigen Alkohols auf Chromate erzeugt. — Ich verfolge auch diese Untersuchun-

gen, um sie meinen früheren Arbeiten über die Schwefelweinsäuren, auch den neueren von Duflos, Dumas, Liebig etc. anzureihen.

3.

Naturwissenschaftliche Mittheilungen;

von

X. Landerer in Athen.

Analyse des Wassers des Jordanflusses.

Vor einiger Zeit erhielt ich von einem Syrien und Palästina durchreisenden arabischen Kaufmann eine Flasche voll Jordanwassers zur Untersuchung. Den Berichten dieses Kaufmanns zu Folge ist das Wasser des Jordanstromes während der Sommermonate, vom April bis zum October, vollkommen klar, so dass man bis auf den Grund, dessen Tiefe gegen 8—9 Fuss beträgt, sehen kann, und die einzelnen Steine zu unterscheiden im Stande ist; in den Wintermonaten hingegen ist das Wasser sehr trübe, röthlich und nicht trinkbar, und führt einen sehr leichten, röthlichen, mit Flimmerchen vermengten Sand, der ihm durch die von den nahen Bergen zuströmenden Bäche zugeführt

wird, mit sich. Das mir zugeschickte Jordanwasser war geruchlos, aber von leicht salzigem Geschmack. Ich fand in 12 Unzen desselben:

Chlornatrium . .	1,50	Gran.
Chlorcalcium . .	0,64	„
Kohlensauren Kalk	0,84	„

Spuren von schwefelsaurem Natrum und Extrativstoff.

Beschreibung von Methana.

Da ich vor einigen Monaten einen Ausflug nach dem so höchst interessanten und nur von wenigen Reisenden besuchten Methana unternommen, so erlaube ich mir das dabei beobachtete Merkwürdige hier mitzutheilen.

Einige Seemeilen von der Insel Poros zeigt sich uns die Erdzunge Methana, welche, wie auch aus allen Schriftstellern erhellt, durch Erdbeben, vulkanische Emporhebungen und Zusammenstürzen von Felsmassen nicht selten beunruhiget wurde und deren Form durch die Zeit in Folge der Erdbeben wohl eine Veränderung erlitten haben dürfte. In der That sind ungeheure übereinandergestürzte Felsenmassen, porphyrische Trachyte, lavaähnliche Steinmassen, kraterförmige Einsenkungen, die durch nachgestürzte Hügel wieder eingefüllt, die Existenz

der von den Bewohnern sogenannten verbrannten Stadt, die Gegenwart von Schwefel, Oeffnungen, aus welchen, wie Pausanias erzählt, Feuersäulen emporgestiegen seyn sollen, so wie warme Schwefelquellen Zeugen von der Gegenwart eines im Innern noch thätigen vulkanischen Feuers, welchem meiner Meinung nach die Erdzunge ihr Entstehen verdankt.

Was die sogenannte verbrannte Stadt betrifft, so kann ich nicht umhin, einige Worte darüber anzuführen: Vier Stunden von der Ortschaft Methana nordöstlich, nachdem man sehr steile, ja lebensgefährliche Wege passirt, gelangt man zur verbrannten Stadt. In der Mitte der verschiedenartigsten plutonischen Gebilde, als Syenitfelsen, Thonschiefer, Serpentin und Gypsformationen, zeigt sich uns in der Entfernung von ½ Stunde ein ungefähr 500 Fuss über die Meeresfläche emporragender Berg, welcher vom Gipfel bis zum Fusse mit schwarzen, lose aufeinander liegenden ungeheuren Felsenmassen bedeckt ist. Die diesen Feuerberg von allen Seiten ganz dicht bedeckenden lavaähnlichen Massen sind porphyrische Trachyte, welche durch die Wirkung des Feuers ganz mürbe geworden sind. Dieser Anblick ist schauerlich zu nennen, um so mehr, weil in der ganzen Umgegend keine Pflanze zu finden ist. Da sonst

auf Methana kein offener Krater, oder etwas, was die Einwirkung vulkanischen Feuers zu erkennen gebe, zu erkennen ist, so glaube ich, dass die Stelle aus Ovid, die uns eine anschauliche Beschreibung von dem blasenartigen Auftreiben eines Hügels bei Troezene, welches eine Stunde von Methana entfernt liegt, gibt, sich auf die verbrannte Stadt bezieht. Ovid sagt:

„Bei Troezene des Pitheus Stadt erhebt sich ein Hügel,
Steil und baumlos, einst eine Fläche gebauten Feldes,
Jetzt ein kleiner Berg, denn schauerlich ist die Erzählung,
Eingeschlossen in finsterer Höhle voll der Dämpfe
Rohe Gewalt, die Durchbruch erzwingen; doch fruchtlos versucht sie
Auszublasen den Strom; denn nirgends ein Riss in dem Kerker
Nirgends öffnet sich den gepressten Dämpfen ein Ausweg;
Da erheben sie jählings das schwellende Erdreich, als wie
Dehnet der Hauch die Blas' aus, oder des doppelt gehörnten
Bockes geschmeidige Haut. Die Erhebung blieb an der Stelle,
Bildet den ragenden Hügel und hat sich durch's Alter erhärtet.“

Obgleich Methana seit Jahrhunderten keine bedeutenden Veränderungen mehr erlitten hat, so wird es doch noch häufig von heftigen Erdbeben beunruhigt. Die in der Nähe der verbrannten Stadt wohnenden Albanesen erzählen von Erdbeben, durch welche die losen auf dem Feuerberge ruhenden Felsenmassen stromweise sich herunterwälzten, auch von Rauch und Feuersäulen, die vor wenigen Jahren emporgeschleudert, welches letztere mir aber unglaublich ist, da ich nach genauer und lebensgefährlicher Untersuchung auf dem ganzen Berge keinen Krater oder kraterförmige Oeffnung zu entdecken im Stande war. Höchst sonderbar ist es, dass man auf Methana Erdbeben verspürt, wenn sie auf Poros, Polykandro, Santorin u. s. f. nicht wahrgenommen werden, da letztere doch mit Methana in die Reihe der Vulkane des Archipels gehören.

Zu den vulkanischen Producten gehört unter anderm auch eine Schwefeltherme, womit die gütige Natur diese Erdzunge beschenkt. Dieselbe findet sich zwischen dem sogenannten Fort Favier und dem so romantisch gelegenen Dorfe Methana, und ist bei den Bewohnern unter dem Namen des stinkenden Teiches bekannt. Sie entquillt am Fusse eines aus übereinander gestürzten Trachyten bestehenden un-

gefähr 200 Fuss hohen Berges einer Menge kleiner Oeffnungen, und vermischt sich dann mit dem Meerwasser, dasselbe bis zu 23° R. erwärmend. Das Wasserbecken, worin sich diese Schwefeltherme ansammelt, stellt ein Viereck dar, welches durch einen Damm vom Meere grösstentheils getrennt ist, jedoch auf einer Seite mit demselben in Verbindung steht. Die Tiefe des Wasserbeckens, dessen Boden mit schwefelhaltigem Schlamme überdeckt ist, beträgt 4—12 Fuss und ist als Gemeinbad zu benützen. Die Entwicklung des Schwefelwasserstoffs ist so heftig, dass man schon in ziemlicher Entfernung seine Gegenwart durch den Geruch wahrnimmt und je nach der grössern oder geringern Wärme der Atmosphäre sterben oftmals die im Becken sich aufhaltenden Fische. Ueber die Existenz von warmen Quellen sagt auch Pausanias, dass 30 Stadien von der Stadt Methana (worunter man aber nicht das heut zu Tage ½ Stunde entlegene Methana, sondern die verbrannte Stadt zu verstehen haben dürfte) sich heisse Quellen finden, welche unter der Regierung des Antigonus und Demetrius des Mazedoniers, 301 v. Christi Geburt, zum Vorschein kamen. Es wäre nämlich aus der Erde eine Feuersäule emporgestiegen und nachdem diese erloschen, ein heisses, stark

salziges Wasser zu Tag gekommen. Wir lassen es dahingestellt seyn, ob wirklich Feuersäulen aus der Erde emporgestiegen oder nicht, indessen finden sich ganz in der Nähe der Thermen kraterähnliche Oeffnungen, welche mit den schönsten Efflorescenzen aus Kalk- und Magnesia-Salzen, so wie aus Alaun und Schwefel bedeckt sind, und die Einwirkung vulkanischen Feuers ausser allen Zweifel setzen. Auf dem Grunde einer solchen Oeffnung lässt sich ein dumpfes Getöse, gleich dem Rauschen kochenden Wassers hören.

Die oben erwähnte Schwefeltherme zeigt eine Wärme von 22—30° R., indem aus einigen Oeffnungen beinahe kaltes aus andern heisses Wasser entspringt. Kaum vereint sich die Therme mit dem Meerwasser, so beginnt die Zersetzung, es scheidet sich Schwefel ab, der das Wasser stark trübt und den Grund ganz dicht mit Schwefelniederschlag bedeckt.

Das Thermalwasser selbst ist klar und besitzt neben dem starken Geruch nach Schwefelwasserstoff einen schwachen salzigen Geschmack. Das spec. Gewicht desselben beträgt 1,018. Ich fand in 12 Unzen desselben:

Chlornatrium	5,4	Gran.
Chlorcalcium	2,0	„
Chlormagnesium	3,0	„

Schwefelsaures Natrum und schwefelsaure Magnesia . . . . 2,6 Gran.
etwas Brommagnesium, Schwefelwasserstoffgas und Kohlensäure.

Ueber die Ebbe und Fluth in Chalkis auf Euboia.

Zu den interessantesten Naturerscheinungen, welche man in Griechenland zu sehen Gelegenheit hat, gehört gewiss die Ebbe und Fluth in Chalkis. Die Insel Euboia (Negroponte), weil sie früher mittelst einer schwarzen Brücke mit dem nahen Festlande vereint war) ist an der Stelle, wo das heutige Chalkis liegt, nur durch eine Meerenge von 150 Fuss Breite von dem Festlande getrennt, und hier kann man die Erscheinungen der Fluth und Ebbe recht deutlich beobachten. In 24 Stunden strömt das Meer zweimal von Norden nach Süden, zweimal von Süden nach Norden, und jede Strömung dauert beinahe 6 volle Stunden. Vor dem Eintreten der Strömung tritt eine Pause von einigen Minuten ein, allmählig beginnt das Meer unruhig zu werden und die Strömung, welche anfangs nur ein langsames, ja oft unmerkbares Fliessen zu nennen, gewinnt allmählig an Stärke, zuletzt gleich dem stärksten und

gewaltigsten Strome werdend. Eben so nimmt sie allmählig wieder ab und nun beginnt mit denselben Erscheinungen die Strömung von Süden nach Norden. Sehr sonderbar sind jedoch die Erscheinungen beim Wechseln des Mondes, wodurch die angegebene Zeit, die Dauer so wie die Stärke der Strömung mannigfaltige Veränderungen erleidet. So bemerkt man schon zur Zeit des ersten Viertels eine Unregelmässigkeit, indem nämlich die Strömungen nur 2—3 Stunden dauern und 8—10mal in 24 Stunden wechseln. Noch viel deutlicher sind diese Unregelmässigkeiten zur Zeit des Vollmondes, wo sich die Zeit der Fluth gar nicht bestimmen lässt, denn kaum hat die Strömung von Süden nach Norden begonnen, so wechselt sie bald mit unmerklicher, bald mit der grössten Heftigkeit, welche letztere Erscheinung von den Seeleuten als Vorbote heftiger Stürme angesehen wird.

Ueber eine kohlensaure Quelle im Aesculaps Haine.

Fünf Stunden von Epidaurus findet sich das Dorf Ligurio und eine Stunde von letzterm der heilige Hain des Aesculaps, heut zu Tage *Hieron* genannt. In diesem den Alten so hei-

ligen Wäldchen fanden sich nach **Pausanias** mehrere Tempel, besonders die des Aesculaps und der Hygea, ein in mehrere kleine Räume getheiltes Badehaus und eines der schönsten Theater, welches in Griechenland angetroffen worden; von allem diesen sieht man aber heut zu Tage nur wenige Trümmer von Säulen mehr. Ausserdem befindet sich dort eine kolossale Zisterne mit einmündenden Wasserleitungen, wahrscheinlich von den Alten als Bad gebraucht. Diese Zisterne setzt natürlich auch eine Quelle voraus, welche ich auch wirklich auffinden konnte. Sie ist nicht sehr ferne von der Zisterne, quillt aus einem nicht tiefen Becken hervor, und wird von den Bewohnern *Jereli* genannt. Man sagte mir, dass das Wasser im Winter warm und im Sommer eiskalt sey; ich fand im Monate März die Temperatur desselben = 15° R. bei einer Lufttemperatur von 8° R. Von den Ligurioten und den Bewohnern von Epidaurus wird es gegen verschiedene Unterleibskrankheiten gebraucht, und sein Gebrauch wird sich auch in andern Fällen wohlthätig zeigen. Das Wasser dieser Quelle, welche ich Aesculaps-Quelle nennen will, ist vollkommen klar, lauwarm, und enthält in 16 Unzen:

Chlornatrium . . .	1,2	Gran.
Chlorcalcium . . .	0,5	„

Schwefelsaures Natron eine Spur.
Kohlensaures Gas . 1 Kubik-Zoll.

Eine zweite Quelle im Aesculaps-Haine findet sich in der Nähe des Theaters, am Fusse des Berges Tition. Vom Bassin desselben bis zur Zisterne finden sich hie und da noch Spuren alter Wasserleitungen. Das Wasser derselben ist so kalt, dass man es kaum trinken kann, vollkommen rein, geruch- und geschmacklos. 16 Unzen enthalten nur 1 Gran fester Bestandtheile, und in demselben finden sich salzsaures und schwefelsaures Natron.

Ueber eine Therme auf Mytilene.

Nicht minder reich an Heilquellen scheinen einige türkische Inseln zu seyn, und Berichten zu Folge finden sich Thermen auf Lesbos und Mytilene. Vor einiger Zeit erhielt ich von einem Freunde aus Mytilene einige Flaschen eines Heilwassers gegen Rheumatismen und Steinleiden. Selbes entsprudelt einer Höhle, und die sich aus den Thermen entwickelnden Wasserdämpfe wandeln diese Höhle in ein kräftiges Dampfschwitzbad um.

Die an Rheumatismen Leidenden halten sich nur einige Minuten darin auf und wiederholen den Besuch der Höhle einigemale, um von chro-

nischen Leiden geheilt zu werden. Zur Heilung von Steinkrankheiten aber ist eine längere Trinkkurnöthig. Die Bestandtheile des Wassers sind in 16 Unzen folgende:

Schwefelsaures Natron .	2,5	Gran.
Schwefelsaure Magnesia .	7,4	„
Kohlensaures Natron . .	1,5	„
Chlormagnesium	6,9	„
Chlornatrium	21,0	„
Kohlensaures Gas . . .	2	Kubik-Zoll.
Schwefelwasserstoffgas .	½	„ „

Ueber einen Salzregen in der Nähe von Libadostro im korinthischen Meerbusen.

Im Monate Februar des vorigen Jahres soll nach einer aus Galaxidi schriftlich zugekommenen Mittheilung ein starker Regen gefallen seyn, dessen Wasser einen sehr salzig bittern Geschmack hatte. Des Morgens nämlich wehte ein starker Südwestwind im korinthischen Meerbusen, der Himmel begann schon frühe sich sehr stark zu umwölken, und sich zu einem Gewitter anzulassen, als nach einer halben Stunde ein schwacher Regen zu fallen begann. Allmählig verstärkte sich der Regen und in einer Strecke von 80 Schritten fiel Wasser von

unangenehmen bittersalzigem Geschmack. Der Regen dauerte im Ganzen nur 5 Minuten, und alle in dieser Gegend befindlichen Menschen drückten sich gegenseitig über dieses sonderbare Ereigniss ihr Erstaunen aus.

4.

Briefliche Nachricht

über eine durch verfälschten Lapis causticus verursachte gefährliche Detonation;

von Th. v. Torosiewicz.

Gelegenheitlich will ich Ihnen einen besonderen, in einer Landapotheke zugetragenen Vorfall, den mir ein von der Provinz angekommener Subject erzählte, beschreiben, und zwar zur Warnung für diejenigen, welche in guter Meinung die in den Fabriken bereiteten Präparate ohne weitere Untersuchung verwenden. — Ein Arzt verschrieb den Schwefel in der Ketzkalilösung aufzulösen, und die Flüssigkeit bis zur Trockniss abzudampfen. Man nahm den ganz weissen in Stangen gegossenen von einer

chemischen Fabrik erhaltenen Aetzstein, und löste in dessen Auflösung den Schwefel auf, als nun aber die Auflösung sich zu verdicken anfing, wurde dieselbe unter stetem Umrühren eingetrocknet. Auf einmal detonirte die ganze Masse mit der grössten Heftigkeit, so dass der Laborant stark beschädigt, die Fenster zerschlagen und der Boden des eisernen Gefässes tief in den Ofen hineingedrängt wurde. Die Ursache dieses Unglücks war keine andere, als dass der Lapis causticus stark salpeterhaltig war, welche Zuthat zwar das Aetzkali sehr oft zur Ausscheidung des Eisens nur zu $\frac{1}{100}$ von dem angewandten kohlensauren Kali erhält, nicht aber um das Gewicht zu vermehren. Ein solches Aetzkali verräth seinen Salpetergehalt schon während der Neutralisation mit verdünnter Schwefelsäure, wobei die Salpetersäure sogleich durch den Geruch wargenommen werden kann, oder auch auf pyrochemischem Wege mit der Kohle.

5.

Briefliche Mittheilungen
1) über Galvanoplastik; 2) Orfila's vermeintliche Entdeckung des Arseniks in Knochen; 3) freie Elektricität der Wasserdämpfe;

vom Staatsrath u. Prof. Dr. C. H. Pfaff in Kiel.

Durch Ihr Repertorium wurde ich zuerst mit der Methode galvanoplastische Producte zu erhalten bekannt. Wir gingen sogleich an die Arbeit, und haben uns seit mehreren Monaten viel damit beschäftigt. Der Apparat mit der zweiten Zelle, in welcher die Hydro- und Oxygenplatte einander gegenüberstehen, muss dem viel einfachern Apparate, den vorzüglich Böttger verbessert, weichen. Mit diesem erhalten wir die vollkommensten Abdrücke von Medaillen, Gemmen u. s. w., besonders wenn wir die Abdrücke in Böttger's Metallgemisch machen, das vor Wachs, Stearinsäure und Gyps so entschiedene Vorzüge hat. Die unmittelbaren Darstellungen von Kupferplatten nach Hrn. v. Kobell's Manier machen schon mehr Schwierigkeit. Es ist nicht so leicht, die Gemälde hinlänglich fein und correct en relief darzustellen;

auch kömmt es wesentlich darauf an, dass man ein Pigment nehme, auf welches die Flüssigkeit nicht wirkt, damit in den relativen Höhen keine Verwischung eintrete; — wichtig ist es auch, dass der Farbestoff mit einem Zusatze versehen werde, der bald vertrocknet. Ein gutes Mittel, gleichsam radirte Kupferplatten, wenigstens von Portraits, Silhouetten darzustellen, ist ein Firniss aus Gummi Gutt, Mastix und Terpentinöl auf eine Kupferplatte aufzutragen, und mit der Nadel die Umrisse des Profils vorzuzeichnen; der umgebende Firniss lässt sich dann leicht durch blosses Wasser wegschaffen. Ueber Vervielfältigung von Kupferplatten hat Knoblauch in Erdmann's Journal *) gute Bemerkungen gemacht, die wir bestätigt fanden.

Orfila's sogenannte Entdeckung von Arsenik in den Knochen auch gesunder Menschen, von welcher Sie im Repertorium (2. R. Bd. XVII. S. 123 u. XIX. S. 269) Notizen gegeben, und worüber Henke's Archiv den ausführlichen Aufsatz geliefert, hat mich begreiflich in hohem Grade interessirt. Ich habe in meinem Laboratorium Versuche mit Knochen verschiedener Thiere, mit frischen Knochen von einem

---

*) Journal für prakt. Chemie. Bd. XXII. S. 348.
D. Herausg.

Selbstmörder sowohl bloss verkohlt, als so weit gebrannt, wie Orfila will, mit aller Vorsicht, dass die Knochen nicht mit den Kohlen in Berührung kamen, anstellen lassen, und in allen Stücken seine Vorschrift beobachtet, aber nicht die geringste Spur von Arsenik erhalten können, ungeachtet wir mit dem vollkommensten Marsh'schen Apparate arbeiteten, der uns noch $\frac{1}{500000}$ Gran weissen Arsenik anzeigt. Man muss hiebei sehr auf seiner Hut seyn. Wendet man nämlich Porzellainplatten an, wie sie jetzt häufig verkauft werden, welche mit einer weissen Glasur (von Zinnoxyd) überzogen sind, so gibt die brennende Wasserstoffgasflamme, die darauf geleitet wird, auch einen metallisch glänzenden dunkeln Fleck durch Reduction des Zinnoxyds. Sollte Orfila dadurch zu seinem groben Irrthum verleitet worden seyn? — Bei der Genauigkeit und Vielfachheit unserer Versuche muss ich wenigstens unbedingt das Urtheil aussprechen, dass sich Orfila geirrt hat.

Ich bin jetzt mit einer Reihe von Versuchen beschäftiget über die freie Electricität der Wasserdämpfe, veranlasst durch die schönen Versuche von Armstrong. Meine Behauptung, dass die Wasserdämpfe beim Verdampfen unter dem einfachen Druck der Atmosphäre keine

Spur von Electricität zeigen, hat sich vollkommen bestätiget. Nur die bei höherer Temperatur und mit einer Spannung von 1½, 2, 3, 4, 5, 6 u. s. w. Atmosphären hervorbrechenden (vorher verschlossenen) Wasserdämpfe zeigen eine deutliche Spur von + El., zunehmend mit dem Grade der Verdichtung und Spannung. — Näheres hierüber an einem andern Orte.

6.

Ueber einige bei der Ausmittlung des Arseniks nach Marsh's Methode mögliche Täuschungen.

Es ist eine ausgemachte Wahrheit, dass Flecken, durch brennendes Wasserstoffgas auf Glas oder Porzellain hervorgebracht, für sich allein noch kein Beweis von der Gegenwart des Arseniks sind; sie können durch Antimon, welches im Wasserstoffgas vorhanden war, oder durch eine kohlig brenzliche Substanz, welche bei der Gasentwicklung mit fortgerissen worden war und Flecken gibt, welche Orfila „taches de crasse" nennt, hervorgebracht worden seyn, oder wie Hr. Staatsrath Pfaff in der vorste-

henden Mittheilung gezeigt hat, dadurch, dass die Glasur der Porzellainfläche, auf welche man die Wasserstoffgasflamme leitet, Zinnoxyd enthält, das vom erhitzten und nicht vollkommen verbrennenden Hydrogen reducirt wird. Nimmt man statt Porzellain Glas, so kann dieses Bleioxyd enthalten, welches vom Wasserstoff noch leichter reducirt wird als Zinn.

Die Herrn Flandin und Danger*) haben geglaubt, dass, wenn thierische Substanzen, welche man auf Arsenik untersucht, verkohlt oder mit erhitzter Salpetersäure oder Schwefelsäure zerstört und hierauf der Einwirkung von Schwefelsäure auf Zink ausgesetzt werden, auch Phosphor- und Schwefel-Ammonium ins Spiel kommen, und auf Porzellain dunkle Flecken erzeugen können, die bei der Prüfung ähnliche Erscheinungen zu zeigen im Stande seyen, wie von Arsenikflecken angegeben worden. Sie glaubten, dass sich Orfila auf solche Weise getäuscht habe, als er in den Knochen von Individuen, welche nicht vergiftet worden waren, Arsenik gefunden zu haben behauptete. Dass Pfaff gleichfalls nichts davon entdecken konnte, lehrt die vorstehende Mittheilung. Die

---

*) Vergleiche diess Repert. 2. R. Bd. XXIII. S. 209 u. s. f.

Sache ist in jeder Hinsicht von höchster Wichtigkeit; daher hat die Akademie der Medicin in Paris aus ihren Mitgliedern eine Commission ernannt, um die Angaben von Flandin und Danger genau zu prüfen. Die Mitglieder dieser Commission waren die Herrn Husson, Adelon, Pelletier, Chevallier und Caventou. Der letztgenannte erstattete in der Sitzung der Akademie am 6. Juli Bericht, sowohl über die Arbeiten von Flandin und Danger, als auch über die praktische Prüfung derselben. Wir wollen die Hauptpunkte dieses Berichtes hier mittheilen.

Unter den Augen der Commission wurden Eingeweide von nicht vergifteten Thieren mit Salpetersäure oder Schwefelsäure zerstört und verkohlt, oder mit Salpeter verbrannt; als man hierauf den Rückstand im Marsh'schen Apparate mit Schwefelsäure und Zink behandelt, konnte man jene pseudoarsenikalischen Flecken, wovon Flandin und Danger gesprochen hatten, nie hervorbringen; das aus dem Apparate strömende und angezündete Wasserstoffgas setzte nur Wasser ab, und nichts anders, was einen auch wenig geübten Chemiker hätte täuschen können. Schwefel- und Phosphor-Ammonium kamen nie ins Spiel.

Als man aber die Eingeweide von drei mit

15 Centigrammen (2 bis 3 Gran) arseniger Säure vergifteten Hunden*) mit Schwefelsäure (auch mit Salpetersäure) verkohlte, erhielt man mittelst des Marsh'schen Apparates die charakteristischen Arsenikflecken in hinreichender Anzahl. Gelegenheitlich fand man die Angabe der Herren Flandin und Danger, dass nämlich die mit Arsenik stark vergifteten Hunde keinen Harn lassen sollen, widerlegt.

Was die Verkohlung oder Verbrennung der Eingeweide betrifft, welche auf Arsenik untersucht werden sollen, so fand die Commission, dass das Trocknen und nachherige Verpuffen derselben mit Salpeter den Vorzug verdient, vor der Zerstörung mit concentrirter Schwefelsäure oder Salpetersäure, das Product der Verbrennung mit Salpeter gab die deutlichsten und reinsten Arsenikflecken.

Ueber die mögliche Täuschung durch Phosphor- und Schwefel-Ammonium, welche sich mit dem Wasserstoffgase aus dem Marsh'schen Apparat entwickeln und auf Porzellain dunkle spiegelnde Flecken hervorbringen sollte, wurden eigene Versuche angestellt: Orfila ver-

---

*) Die Vergiftung geschah durchs Einbringen des Arseniks ins Zellgewebe einer am Schenkel gemachten Wunde.

kohlte ein Gemenge von Leim, Schwefel- und Phosphor-Ammonium und Terpentinöl mit Salpetersäure; das Wasser, womit diese Masse ausgezogen wurde, gab durch den Marsh'schen Apparat keinen Fleck. Als man aber bei einem zweiten Versuche zu dem Terpentinöl nebst Schwefel- und Phosphor-Ammonium 4 Tropfen einer wässerigen Solution der arsenigen Säure hinzugefügt hatte, erhielt man sogleich grosse gelbliche glänzende Flecken, in welchen der Arsenikgehalt, obgleich durch eine fremde Substanz umhüllt, unwiderlegbar nachgewiesen werden konnte.

Orfila vergiftete mehrere Hunde mit 15, 30 und 60 Centigrammen arseniger Säure; einige durch Einbringen in den Magen und andere durch Vergiftung einer Wunde. Um den Urin untersuchen zu können, wurde das Harnlassen durch Unterbinden der Ruthe verhindert. In dem nach dem Tode aus der Blase genommenen Harne konnte man aber nicht immer einen Arsenikgehalt auffinden.

In der Leber hingegen fand man den Arsenik, wenn auch die Vergiftung nur mit 15 Centigrammen geschehen war, sehr leicht mit aller Bestimmtheit.

Da die arsenige Säure, was Orfila schon früher bewiesen hat, aus dem Magen und Darm-

kanale absorbirt und in das Blut übergeführt wird, so rieth auch die genannte Commission in einem gerichtlichen Falle nicht nur den Magen, sondern auch andere Theile mit Salpeter zu verbrennen and zu untersuchen. Man soll nämlich die zu untersuchenden thierischen Substanzen zuerst mit Salpeter übersättigen, indem man sie damit unter Zusatz von heissem Wasser zu einer Paste anstosst, die man hierauf scharf austrocknet und in einen rothglühenden hessischen Schmelztiegel allmählig einträgt, wodurch arsensaures Kali gebildet wird. Orfila hat hierüber öffentliche Versuche angestellt, und stets in kurzer Zeit ganz genaue und zuverlässige Resultate erhalten.

Dass man bei der Anwendung des Marsh'schen Verfahrens in gerichtlichen Fällen auf Reinheit der anzuwendenden Agentien, namentlich der Schwefelsäure und des Zinks alle Aufmerksamkeit zu richten habe, ist bekannt. Das Zink kommt indessen selten arsenikhaltig vor; Orfila konnte unter 500 Zinkproben nur 2 oder 3 finden, worin sich Arsenik nachweisen liess. Ein Versuch wurde in einem sehr grossen Massstabe angestellt, indem man 2 Kilogrammen Zink darauf verwendete, ohne auch nur eine Spur von Arsenik darin finden zu können.

Die gedachte Commission zog aus ihren Untersuchungen folgende Schlüsse:

1) Eine Verwechselung der wahren Arsenikflamme mit andern von ähnlichen Eigenschaften und chemischen Reactionen ist nicht zu befürchten, in so ferne man mit Sorgfalt und Geschicklichkeit experimentirt.

2) Es ist ein Irrthum, wenn behauptet wird, dass die mit Arsenik stark vergifteten Thiere keinen Urin lassen.

3) Die Verkohlung der thierischen Substanzen, welche auf Arsenik untersucht werden sollen, mit concentrirter Schwefelsäure ist zwar nicht zu verwerfen, allein die Verbrennung mit Salpeter, um arsensaures Kali zu erzeugen, verdient den Vorzug, weil dadurch die metallischen Arsenikflecken reiner und bestimmter erhalten werden.

4) Die Genauigkeit und Präcision der von Orfila angestellten chemischen Experimente ist nicht zu bezweifeln.

7.

Ein neues chemisches Paradoxon.

Ein Artikel in der Beilage zur allgemeinen Zeitung Nro. 215 (vom 3. August 1841) dadirt

aus Basel vom 29. Juli und unterzeichnet mit C. F. S. (Schönbein) sagt:

„Durch eine mündliche Mittheilung Faraday's wie auch auf andern Wegen habe ich dieser Tagen die ausserordentliche Nachricht vernommen, dass es Hrn. Brown, med. Dr. aus Edinburg gelungen ist, Kohlenstoff in Silicium, und Eisen in Rhodium zu verwandeln. Ersteres bewerkstelligte der schottische Chemiker durch Glühen des Kalium-Paracyanids mit Eisen, und es ist ihm gelungen, auf diesem Wege auf einmal mehrere Unzen Kieselerde (aus dem Kohlenstoffe des Paracyans) darzustellen. Ueber die Umwandlung des Eisens in Rhodium wird Hr. Brown demnächst das Nähere der k. Gesellschaft in Edinbourgh vorlegen, der er bereits seine Arbeiten über die Ueberführung des Kohlenstoffs in Silicium mitgetheilt hat.“

„Sollten sich die Angaben des brittischen Naturforschers bei der Wiederholung seiner Versuche durch andere Chemiker bestätigen, so ist die Brown'sche Entdeckung die allerglänzendste, die je auf dem Gebiete der Chemie gemacht worden ist, und welche kaum fehlen kann, auch für das praktische Leben zu den ausserordentlichsten Folgen zu führen. Denn sind die Chemiker einmal im Stande, auch nur ein

einziges Element in ein anderes umzuwandeln, so wird der Fall nicht lange ein isolirter bleiben; man wird dahin gelangen, mit andern Urstoffen ähnliche Veränderungen vorzunehmen. Vermag aber die Chemie derartige Stoffumwandlungen zu bewerkstelligen, dann ist die Kunst gefunden, in deren Besitz zu kommen das Ziel der Alchymiker war, und welche bisher nicht ohne Grund von der neuern Naturforschung als eine Chimäre betrachtet wurde. Der unendlichen Wichtigkeit des Gegenstandes wegen werden sämmtliche Chemiker Europa's nicht ermangeln, die Brown'schen Angaben der schärfsten Prüfung zu unterwerfen, um möglichst bald auszumitteln, ob dieselben gegründet sind oder auf Täuschung beruhen." — So weit Hr. S. — Wenn auch das letztere höcht wahrscheinlich ist, so verdient der Gegenstand doch unsere Aufmerksamkeit und sorgfältigste Forschung um zu ermitteln, worauf die Täuschung beruhte.

Ad vocem „Paracyanid" muss folgendes erinnert werden: Vor etwa vier Jahren machte Hr. J. J. Johnston bekannt, er habe gefunden, dass das dunkelbraune Pulver, welches bei der Erzeugung des Cyans aus Cyanquecksilber in der Retorte zurückbleibt, die nämliche Zusammensetzung habe, wie das gasförmige Cyan. Aus diesem Grunde bezeichnete er das dunkel-

braune Pulver mit dem Namen „Paracyan.“ Wenn also dieses mit Kalium in Verbindung gebracht wird, so erhält man das genannte Paracyanid. Ferners behauptet Johnston, dass das braune Pulver, welches durch Selbstzersetzung der Blausäure entsteht und von Boullay „Azulmin“ genannt worden ist, durchs Glühen ebenfalls in Paracyan umgewandelt werde u. s. w. Mit Recht bemerkt Liebig am Schluss der Johnston'schen Notiz, dass diese Versuche sehr viel zu wünschen übrig lassen. (Ann. d. Pharm. Bd. XXII. S. 281.)

8.

Liquor Opii aceticus Houltonii.

Dieses unvergleichliche Opium-Präparat, welches von Einigen auch Tinctura Opii acetica genannt wird, steht in diesem Repert. f. d. Pharm. Bd. XXXII. S. 126. Einer der ausgezeichnetsten Aerzte Münchens machte mich kürzlich darauf aufmerksam, dass unter dem Vielen, was diese Zeitschrift enthält, manches aus dem Gedächtnisse der Leser ganz verschwunden und wie nicht vorhanden ist: und dass es daher nützlich seyn dürfte, bisweilen

Rückerinnerungen zu machen. Als er nämlich den *Liq. Opii acet. Hoult.* verordnete, musste das Recept in 4 oder 5 Apotheken getragen werden, bis es einmal an den rechten Mann kam, der das Arzneimittel zu machen wusste, obgleich angenommen werden muss, dass unser Repertorium in jeder Apotheke gelesen wird. Aber die Herren nehmen sich manchmal nicht die Mühe, die Registerbände zu vergleichen. Manche mögen auch die erste Reihe dieser Zeitschrift noch nicht besitzen, daher wird es zu entschuldigen seyn, wenn ich das Recept hier noch einmal mittheile:

Rpe. Opii puri . . . ℥ij ℈iv
Acidi acetici conc. ℥j
Aquae dest. . . . ℥ ix

Digere leni calore per quatuor dies, dein filtra et serva.

Bei beschränktem Gebrauche kann man auch nur $2\frac{1}{2}$ Drachmen Opium, 1 Drachme Essigsäure und 9 Drachmen Wasser nehmen. Vier Tropfen kommen einem Gran Opium gleich.

Die Wirkung dieses Opium-Essigs ist so ausgezeichnet, dass Aerzte, welche dieses Präparat einmal kennen gelernt haben, es nicht genug rühmen können. Es beruhigt, stillt Krämpfe und Schmerzen, und macht Schlaf, ohne zu betäuben oder zu erhitzen oder den

Darmkanal zu verstopfen, wie es das Opium oder eine der gewöhnlichen Opium-Tinkturen thut. Es kömmt dem essigsauren Morphin an Wirksamkeit am nächsten, so dass, wenn man dieses in destillirtem Essig auflöst, ungefähr derselbe Effect bezweckt werden kann; allein der essigsaure Opium-Liquor hat den Vortheil der grössern Wohlfeilheit, und dass er alle wirksamen Bestandtheile des Opiums enthält. Man verordnet denselben zu 2—4—6—8 Tropfen.

Buchner, sen.

9.

Verfertigung der Frictionszündhölzchen;

von Sablndowsky in Bialystock.

(Nordisches Centralblatt 1839 Nro. 13.)

Man bringt in ein kleines Stöpfelgläschen (Setzkölbchen) mit weiter Oeffnung 40 Gran Phosphor, giesst so viel Terpentinöl darüber, dass es den Phosphor ganz bedeckt, thut dann 10 Gran Schwefelblumen dazu, stellt nun das Gläschen so lange in heisses Wasser, bis der Phosphor gänzlich geschmolzen ist, verschliesst die Oeffnung des Gläschens mit einem Propfen, und schüttelt es tüchtig so lange, bis es erkal-

tet ist, worauf man das obenauf stehende Terpenthinöl abgiesst. In die zurückgebliebene dickliche Phosphormasse werden nun die geschwefelten Enden gewöhnlicher Schwefelhölchen eine halbe Linie tief eingetaucht, und nach einer kurzen Zeit, wenn sie ein wenig trocken geworden sind, taucht man dieselben Enden eben so tief in folgende Mischung ein:

Man löse 30 Gran arabisches Gummi in etwas Wasser zu einem dicken Schleim auf, setzt dann 20 Gran chlorsaures Kali dazu und mischt es so lange zusammen, bis die Masse endlich fein gerieben ist, worauf man dazu noch 10 Gran Russ, der zuvor mit etwas Branntwein abgerieben worden, zumischt. Nach 12 Stunden sind die Zündhölchen an der Luft oder bei gelinder Wärme völlig ausgetrocknet. Beim Reiben auf irgend einer rauhen Stelle entzünden sie sich dann sehr leicht und ohne Fulmination.

10.

Zur Geschichte der Chlorräucherungen.

Aus der nachfolgenden Notiz scheint hervorzugehen, dass es nicht Guiton-Morveau

war, der zuerst das Chlor als desinficirendes Mittel angewendet hat.

In den Jahren 1773, 74 und 75 wüthete eine furchtbare Viehseuche in einem grossen Theil von Béarn und den umliegenden Distrikten, in Folge deren der Apotheker Dizé in Aire sur-l'Adour beauftragt wurde, Räucherungen anzustellen. Er bediente sich dazu zweier Mischungen: 1) Schwefel und Salpeter; 2) Schiesspulver und Seesalz.

Man gebrauchte abwechselnd diese beiden Mischungen, um ein und denselben Stall zu räuchern, indem man sie darin bei verschlossenen Thüren verbrannte. Die erste entband natürlich schweflige Säure, Schwefelsäure und salpetrige Säure. Die zweite wurde durch Zusatz einer bestimmten Quantität concentrirter Schwefelsäure zersetzt; hiedurch musste nothwendig Chlor entstehen, denn durch die Schwefelsäure wurde aus dem Seesalz Salzsäure und aus dem in dem Schiesspulver enthaltenen Salpeter Salpetersäure entwickelt, und diese beiden Säuren bilden, wie Jedermann weiss, beim Vermischen das sogenannte Königswasser.

Es ist zur Zeit noch unbekannt, durch welche Grundsätze man damals bei der Zusammensetzung dieser Mischung geleitet wurde, ohne Zweifel würden aber Nachforschungen in den

Archiven Aufklärung darüber verchaffen, denn damals hatte die Regierung eine Commission, worunter der berühmte Vicq d'Azir, ernannt, um die zur Vernichtung der Seuche geeigneten Mittel ausfindig zu machen. Von Scheele's Entdeckung des Chlors im Jahre 1774 wusste man wahrscheinlich zu jener Zeit in Frankreich noch nichts.

Die Epoche, wo man Chlor mittelst Salzsäure und Braunstein bereitet, als Räucherung in den Krankensälen zuerst anwandte, fällt in das Jahr 1792.

(Journal de Chimie méd. Octobre 1840. p. 540.)

G. C. W.

II.

Ueber das Verhalten des Moschus zu Syrupus emulsivus;

eine briefliche Mittheilung

von Dr. Hänle in Lahr.

Vor einigen Tagen machte ich eine Erfahrung, die als Beitrag zur Kenntniss des Verhaltens der Arzneistoffe zu einander wichtig ist. Haben Sie die Güte selbst auch Versuche darüber anzustellen und im Falle sich die Sache

bestätigt, eine Mittheilung in Ihrem Repertorium davon zu machen.*) Es wurde mir eine Mixtur worin 6 Gran Bisam enthalten waren, mit dem Bemerken zurück geschickt, dass man kaum etwas von Bisam rieche, dieser müsse nicht von guter Qualität oder nicht in verschriebener Menge vorhanden seyn. Die Mixtur roch auch wirklich kaum nach Bisam, obwohl vom feinsten Tonquinischen dazu verwendet wurde, sie bestund, wie bemerkt, aus 6 Gran davon, 3 Unzen Aq. cerasorum und 6 Drachmen Syr. emulsivus. Den letztgenannten Bestandtheil hatte ich im Verdacht, dass er einen nachtheiligen Einfluss ausüben möge, ich liess daher Moschus mit Zucker abreiben, mit Kirschwasser mischen und hatte noch den starken Bisamgeruch, hierauf wurde der Mandelsaft beigemischt und im Augenblicke war auch aller Bisamgeruch verschwunden, so, dass der Bittermandelge-

---

*) Diese briefliche Mittheilung erhielt ich schon im April d. J., zu einer Zeit, wo ich in ein gefährliches Nervenfieber fiel, wovon ich mich lange nicht erholen konnte; daher blieb der Brief meines sehr geschätzten Freundes nebst mehrern andern liegen, und es war mir bisher nicht möglich den darin besprochenen Versuch anzustellen. Buchner.

ruch vorherrschte. Kirschlorbeerwasser benimmt dem Moschus den Geruch nicht, es ist also bloss eine Einhüllung; ob aber dadurch dem Bisam ein Theil seiner Wirksamkeit benommen wird, möchte durch vielfältige Versuche zu erforschen seyn.

12.

Briefliche Notiz über Solanin;

vom Apotheker Heumann in Bayreuth.

Aus den grünen (unreifen) Früchten von *solanum tuberosum* konnte ich nach der bereits mitgetheilten Methode nur eine sehr geringe Menge Solanin darstellen,*) weil ich von diesen Früchten nicht so viel erhielt, als ich gewünscht hatte; der Vorschlag mehrerer landwirthschaftlichen Schriften: die Blüthen der Kartoffelpflanze abzupflücken, um durch die verhinderte Frucht-

*) Herr Heumann hatte die Güte, mir dieses Kartoflel-Solanin, so wie auch essigsaures Solanin nebst andern chemischen Producten seines Fleisses als Geschenk zu übersenden wofür ich hier öffentlich danke. Buchner.

bildung einen grössern Ertrag an Wurzelknollen zu erzielen, hat nämlich in unserer Gegend allgemein Eingang gefunden.

Es gleicht dieses Solanin in seinen physischen Eigenschaften dem aus den grünen Früchten von *Solanum nigrum* ganz, von jenem aus den Kartoffelkeimen erhaltenen unterscheidet es sich durch die grünliche Farbe und krystallinische Beschaffenheit, was ohne Zweifel einem geringen Gehalt von Harz, von dem es höchst schwierig zu befreien ist, zuzuschreiben ist; die chemischen Eigenschaften theilt es, wie Sie sich durch Versuche überzeugen können, mit dem weissen, krystallinischen aus den Keimen. Diejenige Stelle in Liebig's vortrefflichem Werke: die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie, einem Werk, das, reich an Thatsachen, die mit scharfsinnigem Geist geordnet und erläutert sind, seine Bestimmung, Licht in einer der wichtigsten Doctrinen der Naturwissenschaft zu verbreiten, erfüllen wird, wo es Seite 92 heisst, dass ausser den Keimen kein Theil der Kartoffelpflanze Solanin, dieses organische Alkali enthalte, findet somit keine Bestätigung und es bleibt nur noch die Aufgabe, die Blätter, Blüthen und Samen derselben einer genauen Untersuchung zu unterwerfen; ich werde diese

Arbeit im laufenden Jahr unternehmen. Bei der Darstellung von essigsaurem Solanin hatte ich Gelegenheit eine merkwürdige Anomalie zu beobachten; wird nämlich die neutrale Lauge dieses Salzes bis zu einem gewissen Punct abgedampft, so gerinnt plötzlich die ganze Flüssigkeit flockenartig, hellt sich aber mit dem Erkalten wieder vollkommen auf, und liefert bei weiterm Abdampfen das Salz, als eine dem arabischen Gummi ähnliche, amorphe Masse. — Das oxalsaure Solanin, von dem in einigen Werken behauptet wird, dass es blättrige Krystalle bilde, liefert eine dem essigsauren Solanin ganz ähnliche amorphe Masse. Bemerken muss ich, dass zur Darstellung dieser beiden Salze, wovon Sie ebenfalls Proben erhalten, ganz reines, weisses, krystallinisches Solanin aus Kartoffelkeimen angewendet wurde.

13.

Briefliche Notizen

1) über Tinctura Rhei vinosa; 2) Ceratum saturni; 3) Ung. Hydrarg. cin.; 4) Succus Liquirit. depur.;

von Max Fleischmann d. Z. in Erlangen.

I.

Durch die Klage eines Collegen, dass er im Winter keine klare *Tinctura Rhei vinosa* zu

Stande bringen könne, wurde ich zu nachstehender Beobachtung der Farbenveränderung dieser Tinctur veranlasst; ich wage desshalb dieselbe zur weitern Prüfung hier mitzutheilen, da ich hierüber noch nichts gelesen habe und glaube, dass der Fall für die Praxis nicht ganz uninteressant sey. Zugleich muss ich bemerken, dass in Nassau und Grossherzogthume Hessen die preussische Pharmacopoe eingeführt ist, mithin auch die erwähnte Tinctur darnach bereitet wurde.

Selbst die im Zimmer nach längerm Absetzen filtrirte Tinctura Rhei vinosa veränderte, wenn sie einige Zeit einer etwas kältern Temperatur in der Officin, in der Materialkammer oder im Aquarium ausgesetzt blieb, ihre dunkelbraune Farbe in eine trübe gelbliche. Diesem Uebelstande suchte ich dadurch abzuhelfen, dass ich die mit der Tinctur gefüllten Gefässe einige Zeit auf den mässigwarmen Stubenofen stellte, wodurch dieselbe ihre eigenthümliche braune Farbe wieder annahm.

II.

Ueber das Gelbwerden der Bleisalbe ist schon viel geschrieben, und zur Verhütung dieses Uebelstandes Zusatz von Acetum concen-

tratum, Anwendung von Oleum olivarum und Wachs nebst Axungia bei Bereitung derselben vorgeschlagen worden. Ich bereitete die Bleisalbe oft nach der Vorschrift der Pharmacopoea borussica, nur mit dem Unterschiede, dass ich hierzu nicht vorräthiges Unguentum simplex nahm, sondern die vorgeschriebenen 8 Unzen Axungia mit den 2 Unzen Cera alba zusammenschmolz, in eine Reibschale goss und nun die vorgeschriebenen 2 Unzen Aqua destillata (aber auch nur destillata) mit der vorgeschriebenen Unze Acetum Saturni vermischt, unter beständigem Agitiren zusetzte. Selbst bei grössern Quantitäten bemerkte ich nie ein Gelbwerden, so wenig wie den üblen Geruch, den eine anders bereitete und gekünstelte Salbe oft anzunehmen pflegt.

III.

Unguentum Hydrargyri cinereum wird jetzt wohl in den meisten Apotheken durch Zusammenreiben von älterer Quecksilbersalbe mit Quecksilber bereitet, wobei ein geräumiges Gefäss die Arbeit sehr erleichtert. Wie Sie in einer Anmerkung zu einer frühern Abhandlung ganz richtig bemerkten, ist schon die Hälfte alter Salbe hinreichend. Der Grund der schnellern

Vereinigung des Quecksilbers mit dem Fette scheint mir jedoch nicht bloss ein chemischer zu seyn, sondern ich glaube auch einen physischen dabei vermuthen zu dürfen; indem nämlich das specifisch schwere Quecksilber, welches doch — wenigstens zum Theil — bloss suspendirt in der Salbe vorhanden ist — sich leichter durch die schwere Quecksilbersalbe als durch das viel leichtere Sevum oder Axungia zertheilen lässt.

IV.

Succus Liquiritiae depuratus für die Receptur bereitet man am besten aus der Süssholzwurzel selbst; für den Handverkauf aber ziehe ich die im Repertorium angegebene Verfahrungsart vor, nach welcher der in grössere Stücke zerschnittene käufliche Süssholzsaft mit Stroh geschichtet ausgezogen, dann bei gelindem Feuer zur Honigconsistenz abgeraucht, und endlich in papierne Kapseln dünn ausgegossen wird. Die Kapseln werden auf ein Sieb gestellt, um so das Präparat entweder auf dem Stubenofen oder in einem Trocken- oder Bäckerofen so schnell als möglich zu trocknen. Zieht man das Papier ab, so hat man den Succus Liquiritiae in einer bequemen und gefälligen Form,

man muss ihn aber zwischen Wachspapier an einem trockenen Ort aufbewahren. Was vom Ausgiessen in Papierkapseln u. s. w. gesagt ist, gilt auch bei der Pasta Liquiritiae.

14.

Ueber die Anwendung der Steinkohlen und des Torfs im Laboratorium;

von Max Fleischmann.

Bei dem gegenwärtigen hohen Preise des Holzes und der Holzkohlen scheint es mir nicht überflüssig zu seyn, auf die Steinkohlen und den Torf als Brennmaterial, welches auch in dem Laboratorium des Apothekers mit Vortheil angewandt werden kann, aufmerksam zu machen. In den Haushaltungen werden dieselben zwar immer mehr benützt, auch in vielen Laboratorien haben sie schon Anwendung gefunden, doch wäre zu wünschen, dass ihr Gebrauch auch in diesen allgemeiner würde. Beide machen Holz und Holzkohlen ziemlich entbehrlich, sind bedeutend billiger und haben — besonders der Torf — auch für den Arbeiter manchen Vortheil.

Die Steinkohlen werden mit Vortheil da

angewandt, wo ein anhaltendes starkes Feuer nothwendig ist; so möchten sie z. B. bei dem Beindorff'schen Apparate gute Dienste leisten, so wie auch bei grösseren Destillationen, bei dem Abdampfen grosser Quantitäten von Flüssigkeiten, wobei aber ein gut ziehender Ofen Haupterforderniss zn einem günstigen Resultate ist und auch der Geruch nicht belästigt.

Der Torf hingegen ist an manchen Orten vorzuziehen, weil er eine bedeutende Hitze ausgibt, die Glut lange anhält und länger als Steinkohlen und Holzkohlen brennt. Das Abdampfen der Extracte, die Destillation der Wässer und geistigen Flüssigkeiten lassen sich leicht mit Torffeuer verrichten; das Feuer ist sehr leicht zu reguliren und die Flüssigkeit wird nicht so leicht übersteigen, als diess bei Holzfeuer der Fall seyn kann. Die Einwendungen, welche man gegen den Gebrauch des Torfs gewöhnlich macht, sind hauptsächlich der Geruch und Rauch; allein ersterer ist bei den meisten Torfarten sehr unbedeutend und wenn der Torf trocken ist und der Rauch Abzug hat, belästigt letzterer den Arbeiter wenig oder gar nicht.

15.

Ueber die Anwendung des Chinoidins bei Wechselfiebern;

von Ebendemselben.

Hierüber ist bisher wenig geschrieben worden und auch die Anwendung desselben will in den meisten Gegenden besonders in Bayern keine Fortschritte machen. Die ungünstigen Resultate, welche bisher von der Anwendung desselben abgeschreckt haben, mögen hauptsächlich davon abzuleiten seyn, dass kein ächtes Chinoidin verabreicht wurde. Das Chinoidin welches mir vorkam, war nach der in Geiger's Handbuch der Pharmacie, III. Auflage Seite 1048 angeführten Vorschrift von Koch, und zwar von dem Verfasser derselben Herrn Koch in Oppenheim am Rhein, welcher ausser einigen Centnern Chinin auch eine bedeutende Quantität Chinoidin jährlich, jedoch hauptsächlich ausser Deutschland schickt, bereitet. Ich sah dasselbe von mehreren Aerzten und auch als Volksmittel mit dem besten Erfolg anwenden und der bedeutende Unterschied im Preise, indem Chinin 6 fl. per Unze, Chinoidin dagegen nur höchstens 30 kr. (Herr Koch liefert dasselbe bei weitem billiger) kostet, bestimmt mich,

die Vorschrift, nach welcher dasselbe gewöhnlich angewendet wurde, mitzutheilen. In Pillenform ist dasselbe am besten zu nehmen und zwar nach folgender Vorschrift:

Rpe. Chinoidini puri
Chinoidini sulphurici aa ℥j
Pulv. rad. Gentianae
— — Calam. aromat. aa ℈j

m. f. pilul. pond. grjj s. Alle 2 Stunden 3 Stück zu nehmen.

Die Hälfte dieser Quantität ist in der Regel schon mehr als hinreichend. Das hiezu erforderliche schwefelsaure Chinoidin wurde durch Auflösen des Chinoidins in destillirtem Wasser unter Zusatz einer zur Auflösung hinreichenden Menge Schwefelsäure (die zugleich das beste Prüfungsmittel auf die Aechtheit des Chinoidins ist) in gelinder Wärme und Eindicken der klaren Flüssigkeit zur Extractconsistenz bereitet.

16.

Wirkung des Jods auf das chlorsaure Kali.

E. Millon hat folgende merkwürdige Beobachtung gemacht:

Jod und chlorsaures Kali äussern in der Kälte keine Einwirkung aufeinander; übergiesst man aber dieses Salz mit der drei- oder vierfachen Menge destillirten Wassers, erhitzt bis zum Sieden, und fügt nun Jod hinzu, so verschwindet dasselbe, und die Flüssigkeit bleibt selbst nach einem beträchtlichen Zusatz desselben, der bis zu 1 Aequivalent auf 1 Aequivalent Salz steigen kann, ungefärbt. Eine grössere Menge Jod erzeugt eine gelbe bis braune Farbe, und man erhält als Endresultat neutrales jodsaures Kali und Chlorjod nebst freiem Jod. Beim Eindampfen zur Trockne entwickelt sich Chlorjod (in letzterm Fall auch freies Jod), und reines jodsaures Kali bleibt zurück. Setzt man vom Jod weniger als 1 Aequivalent hinzu, so enthält die Flüssigkeit bereits Jodat sowie Chlorjod, welches ohne Zweifel der Jodsäure entspricht, denn erhitzt man das Ganze stark, so entbindet sich Chlor, und es bleibt Jodchlorür $J Cl_3$, welches durch kohlensaures Kali einen Niederschlag von Jod gibt.

Die Bildung des Chlorjods erklärt diese Reaction: das Jod disponirt das Chlor des Chlorats, sich mit ihm zu verbinden, während durch die grössere Verwandtschaft des Jods zum Sauerstoff und durch die festere Verbindung des

Jodats das Jod die Stelle des Chlors im chlorsauren Salze einzunehmen veranlasst wird. Der Process lässt sich also darstellen:

$$5\,\dot{K}\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{Cl} + 12\,I = 5\,\dot{K}\,\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{I} + 2\,J\,Cl\,5$$

(Journal de Pharmacie. Février 1841. pag. 102.)

G. C. W.

16.

Krystalle von Schwefel im Löffelkrautspiritus;

nach Lepage.

Die Gegenwart des Schwefels in den Pflanzen aus der Familie der Cruciferen kann heutzutage nicht mehr in Zweifel gezogen werden; man weiss, dass dieser Körper einen elementaren Bestandtheil ihres flüchtigen Oeles ausmacht. Mir ist jedoch nicht bekannt, dass seit Baumé, welcher ihn gefunden hat, Jemand bekannt gemacht hätte, aus den Destillaten dieser Pflanzen abgeschiedene Krystalle von Schwefel gesehen zu haben. Ich habe deren eine kleine Quantität aus dem Spiritus

Cochleariae compositus,*) welcher einen Winter über der Kälte ausgesetzt gewesen war, gesammelt. Durch das Verbrennen auf glühenden Kohlen wurde die Natur dieser Krystalle leicht ermittelt.

(Journal de Chimie méd. Juin. 1841. pag. 293.)

G. C. W.

---

*) Dieses *Alcoolat de Cochlearia composé* (*Esprit ardent de Cochlearia*) wird nach dem Pariser Codex auf folgende Weise bereitet:

Rpe. Herbae Cochleariae off. rec. Lib. v
Rad. Armorac. rec. concis. Unc. x
Spirit. vin. rectificat. de 80 pCt. Lib. vj

Dest. ex balneo maris; ut habeantur liquoris alcoholici Librae quinquae.

D. Herausg.

Dritter Abschnitt.

Literatur.

I.

I. *Taschenbuch der Arzneigewächse Deutschlands. Herausgegeben von Dr.* **D a v i d D i e t r i c h**. *Mit* 50 *illuminirten Kupfertafeln. Jena. b. Aug. Schmidt.* 1838. (1 Bd. 8. p. XII. u. 262. — Pr. 2½ Thlr.)

II. *Taschenbuch der ausländischen Arzneigewächse von Dr.* **D a v. D i e t r i c h**. *Erste Abtheilung mit* 15 *illuminirten Kupfertaf.;* 2. *Abtheil. mit* 19 *illum. Kupfertaf.* (Zusammen p. 324. 8.) *Jena b. Aug. Schmidt.* 1839. (Pr. 4¼ Thlr.)

Bei der ziemlich grossen Anzahl von zum Theil vortrefflichen Werken, welche wir in neuerer Zeit über die Arzneigewächse erhalten haben, ist es gegenwärtig leicht genug, ein Buch darüber zusammenzuschreiben, wenn man

sich nämlich bloss mit Compilation begnügen will; sollen aber neue Resultate gewonnen werden, oder auch nur Einiges von dem Vielen immer noch Ungewissen der pharmaceutischen Botanik festgestellt werden, so gehört schon, abgesehen von allem Andern, nicht gewöhnliches Material dazu, um die nöthigen Untersuchungen anzustellen. Besondere Hülfsmittel scheinen dem Verfasser der oben genannten Bücher gar nicht zu Gebote gestanden zu haben, auch hat er wohl gar nicht die Absicht gehabt, eigene Untersuchungen anzustellen; denn in der Vorrede zu Nro. I. führt er als Zweck seines Unternehmens an: es sey bestimmt für angehende Pharmaceuten und Aerzte, damit diese sich eine genaue Kenntniss der in Deutschland wachsenden officinellen Gewächse erwerben könnten; und habe er das Linné'sche System zur Anordnung gewählt, da diess für den Anfänger zum Aufsuchen unbekannter Pflanzen das bequemste sey. Referent muss gestehen, dass es ihm unbegreiflich ist, wie man noch gegenwärtig eine pharmaceutische Botanik nach einem künstlichen System schreiben kann, nachdem auf so bestimmte Weise nachgewiesen ist, dass diese Disciplin mehr bedeutet als die Darstellung von gewissen nur äusserlicher Zwecke wegen vereinigten Gewächsen; dass sie nämlich

als Fragment einer, freilich noch nicht genug ausgebildeten Wissenschaft betrachtet werden muss, die uns über die Uebereinstimmung der Structur der Pflanzen mit ihren chemischen Bestandtheilen und Eigenschaften belehrt. Ueberdiess aber möchte auch der Grund, den der Verfasser für seine Wahl anführt, ein durchaus nichtiger seyn; denn wer nach den gegebenen Charakteren aus den in Deutschland vorkommenden Gewächsen die officionellen zu bestimmen im Stande ist, möchte wohl schwerlich noch ein solcher Anfänger seyn, dass er nicht einer mehr wissenschaftlichen Behandlung folgen könnte. Ein wirklicher Anfänger aber kann gewiss nur sehr wenige Pflanzen darnach bestimmen, und wird unbezweifelt weit besser thun, sich erst aus Floren und andern Hülfsmitteln eine vorläufige Kenntniss der zu benützenden Pflanzen zu verschaffen. Was die genaue Kenntniss aber betrifft, die man sich aus diesem Buche erwerben soll, so ist nicht leicht einzusehen, worin diese bestehen soll, denn schwerlich möchte man etwas anders als den blossen Namen erfahren, ganz nach dem alten Schlendrian, demgemäss man früher das Namenwissen für den wesentlichsten Theil der systematischen Pflanzenkunde hielt. Die Einrichtung des Buches ist nämlich folgende: auf

53 Seiten sind die Charactere von 395 Gattungen in der Kürze gegeben, und bei jeder die Familie genannt; dann folgen die Charactere der einzelnen Species meist nach Reichenbach's flora excursoria, mit allgemeiner Angabe des Standorts, der Blüthezeit und Dauer; dabei werden kurz die benützten Theile erwähnt und meist auch die Bestandtheile derselben. Die letztern Angaben sind Geiger's Handbuch der Pharmacie und dessen Pharmacopoea univers. entnommen. Die Abbildungen sind, da gewöhnlich 4 Pflanzen auf einer Platte in Octav-Format dargestellt sind, in sehr kleinem Massstabe, doch ist der Habitus oft ziemlich getroffen, nur die Blüthen im Verhältniss nicht selten zu gross. Analysen finden sich gar nicht vor; zuweilen ist die Blüthe, wenn sie an der Hauptzeichnung gar zu klein geworden, seltener die Frucht besonders gezeichnet.

Nro. II. ist ganz in derselben Art eingerichtet wie Nro. I. In der Vorrede, welche der zweiten Abtheilung beigegeben ist, erfahren wir, dass der Verfasser von mehreren Seiten aufgefordert sey, die Arzneigewächse des Auslandes in ähnlicher Weise herauszugeben, als die von Deutschland. Auf 38 Seiten sind die Gattungscharactere von 256 nach dem Linne'schen System geordneten genera gegeben;

dann folgen die Charactere der species und die Angaben über ihre Benützung etc., wobei sich der Verfasser an das in den Handbüchern gewöhnlich Vorkommende gehalten hat. Es finden sich darunter eine nicht kleine Anzahl solcher Pflanzen, die nur in ihrem Vaterlande, nicht aber in Europa angewandt werden, doch sind diese gewöhnlich kürzer abgehandelt und nicht abgebildet. Die Theile, welche zum Arzneigebrauch benützt werden, sind weder hier noch in Nro. I. besonders beachtet; daher verspricht der Verfasser sie in einem Taschenbuch der pharmaceutisch-vegetabilischen Rohwaarenkunde abgesondert zu beschreiben und abzubilden; ein Probeblatt davon ist beigefügt, das auf eine ähnliche Arbeit, wie in dem vorliegenden Werkchen schliessen lässt. Nach dem Angeführten wird es nicht auffallend seyn, wenn wir das Hauptverdienst dieses Buches in dem verhältnissmässig (in Bezug auf die vielen Abbildungen) sehr billigen Preise finden, ohne es darum doch empfehlen zu wollen. Das Vorgetragene ist reine Compilation aus den gewöhnlichen Handbüchern; die neuern in Journalen zerstreuten Mittheilungen sind nicht beachtet. An Flüchtigkeitsfehlern fehlt es auch nicht, und Manches möchte wohl mehr seyn, so z. B. wenn *Adoxa* zu den Umbellifleris gezählt wird. V.

2.

Systematische Anleitung zur Kenntniss der Pflaumen. Oder: das Geschlecht der Pflaumen in seinen Arten und Abarten. Von G. Liegel, Apotheker in Braunau am Inn, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede. Mit einem Portrait des J. G. Dittrich. Zweites Heft. Linz 1841. *Aus der Friedrich Eurich'schen Buchdruckerei.* (307 Seiten in gr. 8.)

Das erste Heft dieser Schrift, welches im Jahre 1838 erschien, ist bereits im XIV. Bande dieses Repert. N. R. angezeigt. Das vorliegende zweite Heft enthält die Characteristik und Beschreibung des Pflaumenbaumes und seiner Früchte, nach der im ersten Hefte befindlichen und dort von uns mitgetheilten Klassification. Die einzelnen Arten und Abarten sind darin mit einer solchen Gründlichkeit und Ausführlichkeit beschrieben, dass sie wohl kaum etwas zu wünschen übrig lassen. — In einem Anhange handelt der Herr Verfasser von der systematischen Eintheilung der Pflaumen nach De Candolle, führt dieselbe als fünfte Klassification, mit kritischen Bemerkungen begleitet, auf, und theilt darnach die beschriebenen Pflaumen ein, wodurch eine sechste

Pflaumen-Klassification entsteht. Sodann folgt die Aufzählung derjenigen Pflaumen, welche bereits vollständig geprüft, im nächstfolgenden Hefte vorkommen, und das Register über die beschriebenen Pflaumen und ihre synonymen Benennungen, nebst Angabe jener Früchte, womit sie verwechselt werden. Den Schluss dieses Heftes bildet eine sogenannte Rangtabelle der Pflaumen, in welcher diese Früchte, übrigens unter Einhaltung der schon festgesetzten Hauptabtheilungen nach ihrem Werthe bestimmt, auch die Zeiten der Reife angegeben worden sind.

G. C. W.

Erster Abschnitt.

Abhandlungen.

I.

Ueber die milchsaure Gährung;

von **Boutron** und **E. Frémy.**

In dieser Abhandlung beabsichtigen wir die genauen Umstände kennen zu lehren, unter welchen sich die Milchsäure bildet; denn, wenn auch die Eigenschaften und die Zusammensetzung dieser Säure hinreichend bekannt sind, so herrscht doch noch viel Ungewissheit über die Ursachen ihrer Entstehung. Sie ist aber eine der wichtigsten organischen Säuren, man trifft sie fast in allen thierischen Flüssigkeiten, in den Pflanzensäften, und endlich tritt sie als eins der Producte derjenigen Veränderung, welche die Milch beim Sauerwerden erleidet, auf.

Mit dem allgemeinen Namen: „milchsaure Gährung“ (fermentation lactique), bezeichnen wir alle diejenigen Erscheinungen, welche die Bildung der Milchsäure begleiten, und im Verlaufe dieser Arbeit werden wir zeigen, dass zwischen der geistigen und der milchsauren Gährung eine unbestreitbare Analogie herrscht, und dass die in beiden Fällen erhaltenen, so merkwürdigen Resultate Producte ähnlicher Kräfte sind.

Alle über die Gährung angestellten, so wie diejenigen Versuche, welche wir in dieser Schrift niedergelegt haben, beweisen, dass die Erscheinungen, welche dieselbe begleiten, unter dem Einflusse thierischer Substanzen auftreten, die einer besondern zersetzenden Kraft fähig sind, und die Eigenschaft besitzen, gewisse mit ihnen in Berührung gesetzte Körper in das Bereich ihrer Wirkung zu ziehen. Man begreift daher leicht das Interesse, welches das Studium derjenigen Zersetzungen, welche die thierischen Substanzen erleiden, darbietet, denn man wird dadurch einer mächtigen Kraft begegnen, welche neue Körper hervorbringen, und deren Ursprung und Bildungsweise uns die Mittel an die Hand geben kann, welche die Natur anwendet, um die im vegetabilischen Reiche befindlichen Substanzen zu erzeugen. Die Gährung ist also

nicht bloss eine vereinzelte Thatsache, die sich nur auf die Zersetzung des Zuckers in Berührung mit Hefe bezieht, sondern sie wird eine allgemeine. Man weiss jetzt sehr gut, dass eine grosse Anzahl organischer Stoffe durch Fermente sich verändern können, dass ein und dasselbe Ferment nicht fähig ist, verschiedene Gährungen zu erzeugen, und dass jede Materie, um zu gähren, ein besonderes Ferment erfordert. Wir erinnern in dieser Beziehung nur an die Wirkung der Diastase auf das Stärkmehl, des Emulsins auf das Amygdalin, an die Bildung des Senföls durch eine eiweissartige Substanz, an die Umwandlung des Pectins in Pectinsäure u. s. w.

Man muss bekennen, dass diese Umwandlungen das grösste Licht auf gewisse Frscheinungen der Pflanzenphysiologie, die bis jetzt noch dunkel geblieben sind, werfen müssen. Unserer Ansicht nach haben alle diejenigen Stoffe, denen man den allgemeinen Namen: „vegetabilisches Eiweiss" gegeben, die Bestimmung, die in den Pflanzen gefundenen unmittelbaren Bestandtheile zu erzeugen. Wir glauben daher, dass die in dieser Richtung angestellten Untersuchungen für die Pflanzenphysiologie von der grössten Wichtigkeit werden, und sind überzeugt, dass die Entdeckung der

Diastase und des Emulsins der organischen Chemie in der That einen neuen Weg eröffnet hat.

Bei dergleichen Untersuchungen ist es weit nützlicher, die Einwirkung der verschiedenen Fermente auf die organischen Körper zu prüfen, die erhaltenen Producte zu studiren, und sich Rechenschaft zu geben von den Umständen, welche diese Veränderungen begünstigen, als sich in Muthmassungen über die wahre Ursache ihrer Entstehung zu erschöpfen. Wir müssen uns dieser Gährungskraft auf ähnliche Weise bedienen, wie anderer Kräfte, welche die chemischen Verbindungen und Zersetzungen bewirken, wo wir die resultirenden Veränderungen berücksichtigen, ohne mit der ersten Ursache ihrer Bildung bekannt zu seyn.

Wir waren überzeugt, dass die Milchsäure, welche sich auf so verschiedene Weise erzeugt, unter Einflüssen, die den angeführten ähnlich sind, sich bilden werde; aber in Betracht, dass diese Säure in Flüssigkeiten so verschiedenen Ursprungs vorkommt, mussten wir glauben, dass mehrere thierische Materien zu ihrer Entstehung geeignet seyen. Die milchsaure Gährung musste diess mit der geistigen Gährung gemein haben. Wir wurden dadurch veranlasst, diejenige Art von Veränderung, welche die thierischen Stoffe

beim Zutritte der Luft erleiden können, sowie die Wirkung, welche sie während der verschiedenen Stadien ihrer Zersetzung auf die mit ihnen in Berührung gebrachten neutralen Stoffe ausüben, näher zu studiren.

Aber hiebei überraschte uns ein Umstand, der für die zu lösende Frage von grosser Wichtigkeit zu seyn schien. Wir bemerkten nämlich, dass der zu den Versuchen genommene Zucker sich, unter dem Einflusse gewisser thierischer Stoffe, zuweilen in reine Milchsäure verwandelte, ohne Beimischung von secundären Producten. Oft hingegen änderte dieselbe thierische, auf ähnliche Weise bereitete Materie den Zucker anders um, bildete nur wenig Milchsäure, aber viel Mannit und schleimige Theile, ja oft wurde der Zucker in Alkohol und Kohlensäure zerlegt. Bei näherer Betrachtung überzeugten wir uns, dass die Beschaffenheit der durch die Gährung erhaltenen Producte einzig und allein von dem Zustande der dazu angewendeten thierischen Materie abhängt; und dass ein und dieselbe thierische Materie, wenn sie mehrere Grade von Zersetzung rasch durchläuft, je nach dem Zustande der erlittenen Veränderung, verschiedenartig einwirken kann. So wird z. B. die Diastase, welche bekanntlich das Stärkmehl in Dextrin und Zucker ver-

wandeln kann, fähig, Milchsäure zu bilden, wenn sie einige Zeit der feuchten Luft ausgesetzt war.

Wir könnten noch viele bekannte Thatsachen anführen, welche beweisen, dass die Gährungskraft durch den Zustand der Fermente eine Modification erleidet, und dass sie sich in einem Körper zu entwickeln vermag, der sie ursprünglich nicht besass. Man weiss ja seit den Arbeiten Thenard's über das Eiweiss, dass dasselbe 2 Monate lang mit Zucker in Berührung seyn kann, ohne Gährung zu erzeugen, und dass es ihn erst nach diesem Zeitraume in Alkohol und Kohlensäure umwandelt. Ferner erinnert man sich, dass die Bierhefe durch Behandlung mit gewissen chemischen Agentien fähig wird, die schleimige Gährung hervorzurufen. Es folgt daher aus allen diesen Thatsachen, dass ein Ferment, hinsichtlich der Eigenschaft, irgend eine Gährung zu erregen, wegen seiner äusserst veränderlichen Natur sich nicht gleich bleibt, und dass je nach dem Grade seines Zustandes die Wirkungen verschieden seyn können; dass, wenn man die Veränderungen, welche ein Körper durch ein Ferment erleidet, studiren will, man sich stets Rechenschaft von dem Zustande des angewendeten Ferments geben, und sich versichern muss,

dass dasselbe während der Gährung keine Modification erleidet.

Ohne diese Vorsicht würde man, statt des Resultats der Einwirkung eines einzelnen Ferments auf eine organische Materie, nichts als complicirte Producte einer Reihe von Fermenten, von denen ein jedes anders wirkt, vor sich haben.

Zur Unterstützung der so eben ausgesprochenen Behauptung wollen wir anführen, dass frische Membranen unter gewissen atmosphärischen Bedingungen eine sehr rasche Zersetzung bewirken können, und dass sie, im Verlauf der verschiedenen Grade der Zersetzung, in Berührung mit Zucker die Fähigkeit besitzen, nach und nach, zuerst Milchsäure, dann Mannit, eine schleimige Materie und endlich Alkohol und Kohlensäure zu bilden.

Wendet man also eine Membran an, welche sich zersetzt, so erhält man nur complicirte Producte; die Erscheinungen entbehren der Einfachheit. Setzt man aber die Membran in dem Augenblick, wo sie die milchsaure Gährung erzeugen kann, mit Zucker in Berührung, so wird sich letzterer vollständig in Milchsäure verwandeln, wie es der eine von uns (Frémy) schon früher in einer Mittheilung an die Akademie angekündigt hat.

Zeigen diese Erscheinungen nicht die grösste Analogie mit den Beobachtungen, welche Pelouze in der letzten Zeit bei der Destillation der organischen Stoffe gemacht hat? Er überzeugte sich bekanntlich, wie wichtig es für das Studium der nach und nach eintretenden Veränderungen bei der Destillation eines organischen Stoffes sey, den Grad der angewandten Hitze zu berücksichtigen. Wir glauben nun, dass man auch bei der milchsauren Gährung alle Aufmerksamkeit auf die Veränderungen richten muss, welche das Ferment erleidet, um sich nicht verwickelten Reactionen, denen ähnlich, welche die Destillation organischer Stoffe vor Pelouze's Untersuchungen darbot, auszusetzen.

Bevor wir in die specielle Prüfung derjenigen Reactionen, unter deren Einfluss die Milchsäure entsteht, eingehen, wollen wir die allgemeinen Bedingungen anführen, welche die milchsaure Gährung characterisiren.

Bis jetzt war man der Meinung, dass sich die Milchsäure selten allein erzeuge, sondern eins von den Producten der sogenannten schleimigen Gährung (fermentation visqueuse) sey. Allein wir haben gefunden, dass es eine gewisse Zahl neutraler Körper gibt, welche sich gänzlich in reine Milchsäure umwandeln können.

Fast alle organischen, stickstoffhaltigen Materien des Pflanzen- oder Thierreichs können, wenn sie an der Luft eine gewisse Veränderung erlitten haben, fähig werden, die milchsaure Gährung zu erregen, aber nicht alle besitzen diese Eigenschaft in gleich hohem Grade. Die Diastase und der Käsestoff scheinen in dieser Beziehung besonders ausgezeichnet zu seyn.

Die Bestandtheile der Luft haben nur in so fern Antheil an der milchsauren Gährung, als sie die thierische Materie in milchsaures Ferment umwandeln, denn nach dieser Umwandlung schreitet die Gährung ohne Gegenwart der Luft ungehindert fort.

Die verschiedenen Stoffe, welche die geistige Gährung hemmen, wirken auch der milchsauren Gährung entgegen.

Diejenigen neutralen Körper, welche dieselbe elementare Zusammensetzung wie die Milchsäure haben, können in die milchsaure Gährung übergehen, denn wir haben gefunden, dass das Dextrin und der Milchzucker sich mit grosser Leichtigkeit in Milchsäure verwandeln.

Nachdem wir die Merkmale der milchsauren Gährung mitgetheilt haben, wollen wir nach und nach die verschiedenen Fälle, in denen sich die Milchsäure bildet, durchgehen, und bei denjenigen, welche in theoretischer Beziehung

oder durch ihre Anwendungen einige Wichtigkeit darbieten können, etwas verweilen. So wie wir in bündiger Weise die Umstände angegeben haben, unter denen eine complicirte milchsaure Gährung erfolgen kann, so wollen wir jetzt durch einige Beispiele zeigen, wie einfach die milchsaure Gährung ist, wenn man sie von den sie oft begleitenden zufälligen Erscheinungen zu befreien gewusst hat.

Bekanntlich können die in dem Magen enthaltenen Flüssigkeiten unter gewissen Umständen eine sehr saure Reaction annehmen. Die Analysen zeigen aber in solchen Fällen die Gegenwart der Milchsäure an. Wir mussten die Art der Bildung dieser Säure zu erklären suchen; wir prüften zuerst die Einwirkung der in dem Magensafte aufgelöst befindlichen thierischen Materien auf mehrere neutrale Körper, als auf Zucker, Gummi, Milchzucker, Stärkmehl und Dextrin, bei einer Temperatur von 30—35° C., und sahen dieselben zum Theil in Milchsäure übergehen. Allein die Umwandlungen zeigten nicht den gewünschten Grad von Reinheit; die Producte der Gährung waren offenbar complicirt, und diess rührte von der leichten Veränderung der zur Gährung angewendeten Substanzen her.

Wir verliessen daher diese Art von Versuchen, und studirten die Wirkung der Membranen auf die neutralen Körper. Die hiezu dienenden Membranen waren aus dem Magen eines Hundes oder Kalbes genommen, und zuvor längere Zeit mit Wasser ausgewaschen. Wir fanden, dass dieselben im frischen Zustande keine merkliche Reaction ausüben, waren sie aber eine Zeitlang in Wasser aufbewahrt, so erlangten sie die Eigenschaft, jene Körper rasch in Milchsäure umzuwandeln.

In vielen Fällen sahen wir die Membrane eine vollendete milchsaure Gährung bewirken, müssen aber bekennen, dass der Process in der Regel complicirt und die Producte zahlreich sind.

Da wir in den mit Membranen angestellten Versuchen oft eine einfache milchsaure Gährung auftreten sahen, so konnten wir nicht zweifeln, dass die andern Producte das Resultat der so schnellen Veränderung, welche eine frische Membran im Wasser erleidet, seyen. Alle unsere Aufmerksamkeit musste sich daher auf die Erzielung eines Mittels, mit einer thierischen Materie eine einfache und constante milchsaure Gährung zu erzeugen, richten. Nach mehreren fruchtlosen Versuchen überzeugten wir uns, dass es fast unmöglich sey, mittelst einer schnell veränderlichen und in ihrer Zersetzung

nicht aufzuhaltenden thierischen Materie den beabsichtigten Zweck zu erreichen, und dass dagegen eine solche angewendet werden müsse, welche der entmischenden Kraft nicht unterworfen sey, und bei der man vielmehr diese letztere nach Willkühr entwickeln könne. Wir schritten daher jetzt zur Anwendung trockner Membranen.

Bekanntlich lässt sich eine getrocknete Blase in trockner Luft unendlich lange aufbewahren; wird sie aber der feuchten Luft ausgesetzt, so fängt sie bald an, sich zu verändern, und deutliche Zeichen der Zersetzung zu geben. Bringt man sie in diesem Zustande mit Rohr- oder Milchzucker zusammen, so verwandelt sie diese in Milchsäure; wir betrachten diese Thatsache als entscheidend, sie zeigt zur Genüge, dass gewisse thierische Substanzen die neutralen Körper in reine Milchsäure verwandeln können. Dieser Versuch bietet eine leicht zu begreifende Schwierigkeit dar. Es ist wichtig, dass die Membran in einen, zur Hervorbringung der milchsauren Gährung, geeigneten Zustand übergegangen ist, und dieser Zustand lässt sich nur erkennen, wenn man sie mit den in Gährung zu versetzenden Körpern in Berührung setzt.

Vielleicht ist hier der Ort, zu sagen, dass wir bei der Einwirkung einer in den geeigneten Zustand versetzten Membran auf eine Auflösung von Zucker, diesen oft in eine Säure sich umwandeln gesehen haben, welche wir lange Zeit mit der Milchsäure verwechselten. Sie unterscheidet sich jedoch von dieser durch einen eigenthümlichen Character. Sie löst sich in Wasser, und bildet, wie die Milchsäure, mit allen Metalloxyden auflösliche Salze. Mit Kalk gesättigt, gibt sie gleichfalls ein in kleinen, vollkommen weissen Wärzchen krystallisirendes Salz, aber diess löst sich nicht, wie der milchsaure Kalk, im Weingeist auf. Ausser Stand, diese Säure wirklich zu erzeugen, konnten wir sie auch weder genauer prüfen noch eins ihrer Salze analysiren.

Aus den mitgetheilten Versuchen sind wir also berechtigt, zu schliessen, dass beinahe alle thierischen Materien gewisse neutrale Körper in Milchsäure verwandeln können, aber diese Bildung erfolgt nur dann in einfacher Weise, wenn man die schnelle Zersetzung, welche die thierischen Stoffe in vielen Fällen erleiden, hemmen kann.

Wir wollen jetzt Rechenschaft geben von den Versuchen, welche wir angestellt haben, um die Gegenwart der Milchsäure im Pflanzen-

reiche zu erklären. Man trifft nämlich diese Säure häufig frei oder gebunden in den Säften mehrerer Gewächse. Zahlreiche Beobachtungen haben erwiesen, dass sie sich oft im Safte der Runkelrüben auf Kosten des darin enthaltenen Zuckers bildet. Es schien uns daher in theoretischer und praktischer Hinsicht interessant, zu ermitteln, unter welchen Umständen die milchsaure Gährung in den Vegetabilien erfolgt.

Die Wirkung der Membranen auf den Zucker berechtigte uns zu der Annahme, dass die Milchsäure durch die Reaction der eiweissartigen Materie auf den in den Pflanzen enthaltenen Zucker entstehen müsse. Wir fanden bald, dass das an der Luft modificirte Eiweiss den Zucker oft in Milchsäure verwandeln kann, allein diess hängt von dem Zustand der Veränderung des Eiweisses ab. Indessen, da wir bis jetzt die Eigenschaften dieses Eiweisses noch nicht kennen, wenn es gleichwohl eine wichtige Rolle im Pflanzenreiche spielen mag, so waren wir nicht im Stande, mit einem solchen Körper eine einfache milchsaure Gährung zu erzeugen. Wir mussten also die Fälle, welche eine gewisse Verwicklung darzubieten schienen, bei Seite lassen, und blieben bei dem folgenden, welcher einer von den möglichst einfachsten ist.

Man kennt die merkwürdige Einwirkung der Diastase auf das Stärkmehl, wodurch dasselbe schnell in Dextrin und Zucker umgewandelt wird. Bedient man sich statt frisch bereiteter Diastase einer solchen, welche zuvor 2 bis 3 Tage lang der feuchten Luft ausgesetzt war, so zersetzt sie das Stärkmehl in Milchsäure, indem wahrscheinlich zuvor Dextrin aus demselben entsteht. Diese Bildung erfolgt rasch, und bei Abschluss der Luft gewöhnlich ohne Gasentwicklung. Wenn die Diastase sich nicht ganz verändert hätte, so würde sie Zucker bilden können, welcher unter dem Einfluss der thierischen Materie gährte, und Alkohol und Kohlensäure gäbe; allein diese Erscheinung ist unabhängig von der milchsauren Gährung. Unter Anwendung der erwähnten Reaction konnten wir eine bedeutende Quantität Milchsäure bereiten. Wir befeuchteten nämlich gekeimte Gerste, setzten sie 2 bis 3 Tage der Luft aus, zerquetschten sie darauf, übergossen sie mit Wasser, und setzten das Gefäss einer Temperatur von 20 bis 25° aus. Die Flüssigkeit erwärmte sich, und war nach einigen Tagen sehr sauer. Sie ward dann filtrirt, mit Kalk gesättigt, und der milchsaure Kalk aus der geistigen Lösung krystallisirt, wodurch der beigemischte phosphorsaure Kalk, die phosphorsaure

Magnesia und das Dextrin aus dem Spiele gebracht werden. Auf diese Weise erhält man die milchsaure Gährung rein und ohne alle Nebenproducte, namentlich sahen wir niemals Mannit dabei auftreten.

Es ist also wohl ausgemacht, dass die eiweissartigen Stoffe der Pflanzen durch ihre Veränderung an der Luft die Eigenschaft bekommen, die milchsaure Gährung zu erregen, und dass der Diastâse diese Eigenschaft in hohem Grade zukommt.

Unbezweifelt hängt die Reinheit des Versuchs von der Natur des Ferments und der Beständigkeit des Dextrins ab, welches nicht, wie der Zucker, die Eigenschaft besitzt, bei Berührung mit verschiedenen thierischen Substanzen mehrfache Erscheinungen darzubieten.

Bedenkt man die einfache Art jener Umwandlung und die Leichtigkeit ihrer Erzeugung, wird man da nicht versucht, sie als ein Analogon derjenigen, welche täglich in den Pflanzen stattfindet, zu betrachten, und lässt nicht alles glauben, dass das plötzliche Auftreten organischer Säuren in manchen Früchten von ähnlichen Reactionen herrührt? Wir könnten noch zahlreiche Versuche anführen, die wir angestellt haben, um die Bildung der Milchsäure in den Pflanzen zu erklären, allein wir haben

geglaubt, dass die mitgetheilte Thatsache genüge, denn sie beweist, dass eine stickstoffhaltige vegetabilische Materie, wenn sie der Luft ausgesetzt worden, einen neutralen Körper in reine Milchsäure verwandeln kann.

Wir wollen hier noch daran erinnern, dass die Erzeugung der Milchsäure in dem sauren Wasser der Stärkbereiter das Resultat einer reinen milchsauren Gährung ist.

Wir haben früher gesagt, dass eine Temperatur von 100° die milchsaure Gährung hemmt; in der That hört dieselbe sogleich auf, wenn man eine auf die angezeigte Weise erhaltene Lösung von gekeimter Gerste zum Kochen erhitzt; aber wir haben gefunden, dass dadurch das Ferment nicht völlig zerstört wird, und dass es, wenn die Erhitzung nicht zu lange gedauert hat, unter gewissen atmosphärischen Einflüssen seine Kraft zum Theil wieder erlangen, d. i. zur Erzeugung von Milchsäure wieder geeignet werden kann. Die in den Früchten befindlichen thierischen Stoffe verhalten sich ebenso. Diese Thatsache schien uns wichtig, denn sie kann vielleicht manche Vorfälle bei der Bereitung des Zuckers erklären. Seit Kurzem hat man bekanntlich vorgeschlagen, die Runkelrüben und das Zuckerrohr zu trocknen, um sie in diesem Zustande aufzubewahren,

und dann den Zucker in einer für die Arbeit günstigern Zeit auszuziehen. Das Austrocknen hat hiebei nicht allein den Zweck, das Wasser zu entfernen, sondern auch die eiweissartige Materie zu coaguliren, und dadurch ihre Einwirkung auf den Zucker zu beseitigen. Wir haben uns überzeugt, dass die in den getrockneten Körpern enthaltenen Fermente ihre vorige Kraft wieder erlangen, und den Zucker in Milchsäure verwandeln können. Getrocknetes Zuckerrohr fanden wir oft sehr sauer. Wir überlassen es den mit der Zuckerfabrikation vertrauten Personen, alle die Nachtheile, welche ein ähnlicher Zufall in diesem Zweige der Industrie herbeiführen kann, zu berücksichtigen.

Bevor wir mit den Erscheinungen, welche die milchsaure Gährung in den Pflanzen begleiten, schliessen, wollen wir noch eine Thatsache mittheilen, die die anfangs ausgesprochene Ansicht bestättigt, nämlich über die nach und nach erfolgenden Veränderungen der Fermente. Bis jetzt haben wir angenommen, dass die Fermente, je nach ihrem Zustande der Zersetzung, verschiedene Kräfte besitzen; wir vermochten aber nicht, die verschiedenen Arten von Ferment durch besondere physische Eigenschaften zu characterisiren. Bei der sorgfältigen Prüfung der Erscheinungen, welche die Gährung

der gekeimten Gerste darbieten, konnten wir ermitteln, in welcher Ordnung die Modificationen der Fermente stattfinden, und es war uns sogar möglich, den Augenblick zu ergreifen, wo sie entstehen.

Offenbar ist es die Diastase, welche sich zuerst bildet; ihre Gegenwart entdeckt sich durch die Wirkung, welche sie auf das Stärkmehl, Zucker bildend, ausübt. Darauf fängt die Flüssigkeit an, sauer zu werden, woraus hervorgeht, dass sich im zweiten Stadium das milchsaure Ferment bildet. Endlich tritt ein Zeitpunct ein, wo die, vorher durchsichtige Flüssigkeit sich trübt und ein Niederschlag entsteht, welcher die geistige Gährung hervorrufen kann; und bloss in dieser Epoche treten Alkohol und Kohlensäure auf. Ein Beweis, dass von dem unlöslichen Niederschlage die geistige Gährung abhängt, ist, dass, wenn man denselben durch Filtration trennt, die Gährung sogleich aufhört. Diese Thatsache stimmt vollkommen mit allen Beobachtungen, welche man über die geistige Gährung gemacht hat, überein.

Es blieb uns endlich noch übrig, einen Fall von milchsaurer Gährung zu prüfen, der nicht minder interessant ist, als die bereits angeführten, und uns in den Stand gesetzt hat, Milchsäure in bedeutender Quantität darzustellen;

wir meinen die Bildung der Milchsäure beim Sauerwerden der Milch. Bekanntlich trennt sich die Milch an offner Luft bald in 2 Theile; der eine ist flüssig und heisst Molken, der andere ist unlöslich, und enthält eine fette Materie und in bedeutender Menge eine weisse, den geronnenen Käsestoff. Die Molken reagirt sauer, aber auch der geronnene Käsestoff zeigt, auf Lackmusspapier gelegt, saure Reaction. Die entstandene Säure ist Milchsäure. Wir wollen versuchen, von dieser merkwürdigen Veränderung, welche bis jetzt noch nicht hinreichend erklärt war, Rechenschaft zu geben. Wenn man weiss, dass alle Säuren die Eigenschaft haben, sich mit dem Käsestoff zu unlöslichen Verbindungen zu vereinigen, so ist es leicht, die Ursache der Gerinnung der Milch zu erklären; in diesem Falle nämlich entsteht etwas Milchsäure, welche, an den Käsestoff tretend, den weissen Niederschlag erzeugt. Wir wollten hierauf ermitteln, welches die Substanz sey, die hier die Milchsäure bilde, und welches das Ferment, wodurch diese Bildung geschehe.

Die früher gemachten Erfahrungen über die milchsaure Gährung liessen uns glauben, dass der Milchzucker der in Milchsäure übergehende Körper und der Käsestoff das Ferment sey.

Diese Ansicht stand indessen in Widerspruch mit der bekannten Thatsache, dass man in der Molken von saurer Milch noch eine beträchtliche Menge Milchzucker findet, und da die Milch noch sehr viel Käsestoff enthält, so schien es sonderbar, dass letzterer nicht allen Milchzucker in Milchsäure verwandelt hatte. Bei sorgfältiger Prüfung des in der sauren Milch gebildeten Niederschlags fanden wir, dass derselbe als eine wahre Verbindung von Käsestoff und Säure betrachtet werden müsse, und es ist mithin einleuchtend, dass der mit einer Säure verbundene Käsestoff die Säuerung des Milchzuckers nicht ferner bewirken kann. Um unsere Meinung zu bekräftigen, suchten wir durch einen Zusatz von doppelkohlensaurem Natron zur coagulirten Milch den Käsestoff wieder auflöslich zu machen; diess gelang, und er konnte nun eine neue Quantität Milchzucker in Milchsäure umwandeln. Nach 24 bis 30 Stunden war die Milch aufs Neue gestockt; wir setzten wiederum doppeltkohlensaures Natron hinzu, und fuhren mit dieser Behandlung so lange fort, bis aller vorhandene Milchzucker zu Milchsäure geworden war. 2 Litres (64 Unzen) Milch bedurften gegen 75 Grammen doppeltkohlensaures Natron zur Sättigung, und beim Abdampfen der Flüssigkeit konnten wir nicht die

geringste Menge Milckzucker mehr finden, er war mithin gänzlich in Milchsäure umgewandelt.

Um über die Wirkungsweise des Käsestoffs auf den Milchzucker keinen Zweifel übrig zu lassen, liessen wir Milch an der Luft coaguliren, brachten den Niederschlag auf ein Filter, und süssten ihn so lange aus, bis das Waschwasser nicht mehr sauer reagirte. Diesen Käsestoff lösten wir in doppeltkohlensaurem Natron auf, setzten zu dieser Auflösung käuflichen Milchzucker, und fanden die Flüssigkeit nach einiger Zeit stark sauer; nach Sättigung der freien Säure mit doppeltkohlensaurem Natron wurde sie wiederum sauer, wir neutralisirten von Neuem, und konnten auf diese Weise eine bedeutende Menge Milchsäure gewinnen. Inzwischen glaubten wir, dass, so wie ein jeder neutraler Körper sein besonderes Gährungsmittel haben muss, der Käsestoff das wahre Ferment des Milchzuckers ist, oder dass er wenigstens für letztern das ist, was die Bierhefe für den Rohrzucker. *)

*) Bei Versuchen, welche ich schon früher anstellte, um eine Methode zur ergiebigen Bereitung der Milchsäure zu ermitteln, überzeugte ich mich gleichfalls, als ich Milchzucker mit verschiedenen stickstoffhaltigen

Bekanntlich zersetzt sich die coagulirte Milch rasch und zeigt endlich alle Erscheinungen der Fäulniss thierischer Materien. Wir haben gefunden, dass der den Milchzucker in Milchsäure verwandelnde Käsestoff längere Zeit ohne Zersetzung bestehen kann; die Wirkung, welche er auf einen andern Körper ausübt, bewahrt ihn einigermaassen vor seiner eigenen Entmischung. Zum Beweise dessen theilten wir eine gewisse Quantität Milch in 2 Theile, behandelten den einen Theil mit doppeltkohlensaurem Natron, und stellten den andern an die Luft; letzterer faulte schon längst, während ersterer noch keine Spur davon zeigte. Wir glauben jedoch, dass der Käsestoff nicht die Fähigkeit besitzt, ins Unendliche Milchzucker in Milchsäure zu verwandeln, sondern sind vielmehr überzeugt, dass er endlich diese Eigenschaft verliert. Aber, ist seine Einwirkung auf den Milchzucker erschöpft, so könnte er vielleicht eine andere Art von Gährung erregen? — eine wichtige Frage, mit deren Lösung wir uns später beschäftigen wollen.

Körpern zusammenbrachte, dass der Käsestoff das geeignetste Ferment des Milchzuckers sey; er lieferte weit mehr Säure, als z. B. die Bierhefe. W.

Das von uns befolgte Verfahren zur Darstellung der Milchsäure und milchsauren Salze ist so einfach, dass man sich derselben gewiss künftighin bedienen wird. Man setzt nämlich zu 3 oder 4 Litres Milch eine Auflösung von 2 oder 300 Grammen Milchzucker, und überlässt das Ganze in einem offenen Gefässe einige Tage hindurch einer Temperatur von 15 bis 20° C. Nach dieser Zeit ist die Flüssigkeit stark sauer geworden; man sättigt sie mit doppeltkohlensaurem Natron. Nach 24 bis 36 Stunden wird sie wieder sauer, man sättigt aufs Neue, und so fort, bis aller Milchzucker in Milchsäure verwandelt worden ist. Hierauf bringt man die Milch zum Sieden, um den Käsestoff zu coaguliren, filtrirt und dampft das Filtrat bei gelinder Hitze zum Syrup ein. Dieser wird mit Weingeist von 30° (Baumé = 0,832 sp. G.) behandelt, welcher das milchsaure Natron auflöst. Zu dieser geistigen Auflösung setzt man eine hinreichende Menge Schwefelsäure, wodurch schwefelsaures Natron gefällt wird, filtrirt, und erhält durch Verdunsten fast reine Milchsäure. Um dieselbe aber vollkommen rein zu bekommen, sättigt man sie mit Kreide u. s. w., und zersetzt den in weissen Wärzchen krystallisirten milchsauren Kalk auf die bekannte Weise.

Man könnte auch die Milchsäure mit einer andern Base sättigen,*) und in kürzester Zeit ein krystallisirtes Lactat erhalten. Bei den von uns angestellten Versuchen über die Gährung der Milch sahen wir den Milchzucker nur dann Alkohol und Kohlensäure bilden, wenn die Flüssigkeit lange Zeit sauer geblieben war. Wir glauben daher, dass der Milchzucker nicht anders in die geistige Gährung übergeht, als wenn er durch eine Säure in Traubenzucker verwandelt worden ist. Indessen betrachten wir diese Frage nicht als völlig gelöst; aber es ist, nach den Versuchen von Dubrunfaut, bekannt, dass ein Ferment den Rohrzucker in Traubenzucker umwandeln kann. Der Milchzucker könnte vielleicht eine ähnliche Modification erleiden, doch da diese Frage sich an die geistige Gährung knüpft, so haben wir sie jetzt nicht geprüft.

Diess sind die Thatsachen, welche die milchsaure Gährung repräsentiren. Wir hoffen, dass man uns zu einer Zeit, wo die zahlreichen

*) Wir haben erfahren, dass ein chemischer Fabrikant, in Folge der ihm von uns gegebenen Mittheilungen, die Milchsäure durch Sättigung des bei der Stärkebereitung erhaltenen sauren Wassers bereitet.

Untersuchungen, welche über die organischen Stoffe angestellt sind, die Veränderungen oder die Umbildungen, die sie unter dem Einflusse kräftiger chemischer Agentien erfahren, kennen gelehrt haben, — für das Studium einer Art Reaction danken wird, welche die Mittel an die Hand geben kann, deren sich die Natur zur Bildung gewisser Säuren in den Vegetabilien bedient.

In einer folgenden Abhandlung werden wir die genauen Umstände mittheilen, welche die Gegenwart des Mannits bewirken oder begleiten, und hoffen, einiges Licht auf die Bildung dieses sonderbaren Products werfen zu können.

(Journal de Pharmacie. Juin 1841. pag. 325.)

G. C. W.

Nachschrift vom Uebersetzer.

Das in vorstehendem Mémoire gegebene Verfahren zur Bereitung der Milchsäure veranlasste mich, der ich schon längere Zeit mein Augenmerk auf die Gewinnung grösserer Mengen Milchsäure, als sie auf die gewöhnliche Weise erhalten werden, gerichtet hatte, dasselbe sogleich einer Prüfung zu unterwerfen. Nach nunmehriger Beendigung des Versuchs freuet es mich um so mehr, das Resultat davon dieser so in-

teressanten Abhandlung der beiden französischen Chemiker anschliessen zu können, weil ich mich von der Zweckmässigkeit desselben vollkommen überzeugt habe. Ich will das Detail meiner Arbeit hier mittheilen, denn für manche möchte es vielleicht in numerischer Hinsicht nicht ohne Nutzen seyn.

In 100 Unzen frischer Milch wurden 5 Unzen Milchzucker aufgelöst, das Ganze in einem offenen Zuckerglase der gewöhnlichen Luftwärme (im Juli, wo die Temperatur zwischen + 8° und + 22° R. wechselte) zwei Tage lang ausgesetzt, die in der geronnen Masse entstandene freie Milchsäure mit doppeltkohlensaurem Natron gesättigt, und diess Sättigen jedesmal nach 2 Tagen so oft wiederholt, bis ein neuer Zusatz von Bicarbonat kein Brausen mehr bewirkte. Zu diesem Zwecke musste oftmals gesättigt werden, und wurden jedesmal durchschnittlich etwas über 6 Drachmen, im Ganzen 51 Drachmen Salz, verbraucht. Da nach fernerem sechstägigen Stehen der Flüssigkeit nicht so viel freie Säure mehr entstanden war, um mit doppeltkohlensaurem Natron ein Brausen zu bewirken, das Lakmuspapier zwar etwas geröthet, aber an der Luft wieder blau wurde, so durfte die Bildung der Milchsäure als beendigt

angesehen werden.*) Die Flüssigkeit wurde nun unter Zusatz von ein wenig Schwefelsäure zum Kochen erhitzt, um den Käsestoff zu coaguliren, colirt, das Durchgelaufene zur Consistenz eines weichen Extracts verdunstet, und dieses mit Weingeist von 92$\frac{0}{0}$ digerirt. Nachdem wiederum colirt, der Rückstand noch einige Male mit Weingeist gewaschen und sämmtliche Flüssigkeiten vereinigt waren, setzte ich zur Abscheidung des Natrons von der Milchsäure concentrirte Schwefelsäure hinzu. Die erforderliche Menge der letztern erfährt man am besten durch Vergleichung seines Atomgewichtes ($\dddot{S}\,\dot{H} = 613$) mit dem des doppeltkohlensauren Natrons ($\dot{N}a\ \ddot{C} + \dot{H} = 1056$); man bedarf also etwas mehr concentrirte Schwefelsäure, als die Hälfte des verbrauchten Salzes, und in unserm Falle 29,6 Drachmen, denn

$$1056 : 613 = 51 : 29{,}6.$$

*) Es muss bemerkt werden, dass man sich zur Sättigung der entstandenen Milchsäure des einfachkohlensauren Natrons mit demselben Erfolge wird bedienen können, als des Bicarbonats, denn mit dem Neutralisiren soll weiter nichts bezweckt werden, als die Zersetzung der Verbindung dss Käsestoffs mit der Milchsäure; ist diese erfolgt, so löst sich der Käsestoff von selbst wieder auf.

Es würde ganz unrichtig seyn, so lange Schwefelsäure hinzuzusetzen, als noch eine Trübung entsteht, da die weingeistge Flüssigkeit, wegen des darin enthaltenen Fettes aus der Milch, auch durch reines Wasser getrübt wird. Nach Abscheidung des schwefelsauren Natrons wollte ich die Flüssigkeit, vor dem Abdestilliren des Weingeistes, mit kohlensaurem Kalk sättigen, um, theils wegen möglicherweise vorhandener freier Schwefelsäure, theils weil die concentrirte Milchsäure schon an sich in der Hitze leicht gebräunt wird, keine nachtheilige Einwirkung auf die freie Milchsäure zu veranlassen. Auffallenderweise löste sich aber der kohlensaure Kalk nicht auf, sondern fiel ruhig zu Boden. An diesem eigenthümlichen Indifferentismus einer Auflösung von freier Säure in starkem Alkohol gegen unlösliche Carbonate ist natürlich der Weingeist schuld, und wie ich mich erinnere, sind schon Erscheinungen ähnlicher Art beobachtet worden. Nach Kuhlmann *) wird kohlensaurer Baryt von einer Auflösung der Essigsäure in absolutem Weingeist nicht angegriffen. Bleizucker, in starkem Weingeist gelöst, soll durch metallisches Zink

*) Annal. de Chimie et de Physique 1838. pag. 209, und Repert. N. R. XX. pag. 35.

nicht gefällt werden; ich habe diesen Versuch wiederholt, und mich von der Richtigkeit dieser Angabe überzeugt, nimmt man aber schwächern Weingeist, z. B. von 60$\frac{0}{0}$, so bildet sich binnen einigen Tagen ein geringer Niederschlag von metallischem Blei. Der Indifferentismus des Alkohols nimmt also im Verhältnisse seines Wassergehalts ab, und steigt mit der Zunahme von Weingeist, denn dieser, und diess muss als die Ursache angesehen werden, ist ein Nichtleiter der chemischen (oder vielmehr elektrischen) Thätigkeit.

Die zur Sättigung der freien Milchsäure nöthige Menge kohlensauren Kalks ermittelt man gleichfalls durch Vergleichung des Atomgewichts des Natronbicarbonats mit dem des kohlensauren Kalks ($\dot{C}a\ \ddot{C} = 632$).

$$1056 : 632 = 51 : 30{,}5.$$

Ich brachte daher 30½ Drachmen kohlensauren Kalk in eine Retorte, goss die geistige Lösung der Milchsäure darauf, und destillirte so lange, bis ¾ des Ganzen übergegangen waren. Der Rückstand zeigte sich noch sehr stark sauer, und enthielt noch viel ungelösten kohlensauren Kalk; erst nach Zusatz einer bedeutenden Menge Wasser fing dieser an, sich aufzulösen. Die Auflösung wurde durch Verdampfen des Alkohols im Sandbade unterstützt. Nachdem

die Flüssigkeit ihre saure Reaction verloren hatte, ward filtrirt und krystallisirt. Nach zweimaligem Anschiessen lieferte die dunkelgefärbte Mutterlauge durch Digestion mit frischgeglühter Kohle noch eine Portion reines Salz. Sämmtliche Krystalle wogen über 5 Unzen, und bestanden aus völlig weissen Wärzchen, die in gelinder Wärme getrocknet ein Gemenge von unförmlichen Körnern bildeten. Unter dem Microscope betrachtet zeigen sich dieselben als ein Haufwerk von in dichte Büschel vereinigten Nadeln, deren Dicke $\frac{1}{2000}$ bis höchstens $\frac{1}{1500}$ Linie beträgt. Sie schmecken fast gar nicht salzig, dagegen schwach bitter.

Die Darstellung der reinen Milchsäure aus diesem Salze ist sehr leicht; man setzt nämlich so lange vorsichtig Oxalsäure hinzu, als noch ein Niederschlag (oxalsaurer Kalk) entsteht. Um die zur Zersetzung nöthige Menge Oxalsäure sogleich zu erfahren, muss man wissen, dass der in gelinder Wärme (unter + 80° R.) getrocknete milchsaure Kalk die Formel $\dot{Ca} + (C_6 H_{10} O_5) + 6 \dot{\text{H}}$ hat.*) Das Atomge-

*) Von diesen 6 Atomen Wasser entweichen 5 Atome, wenn das Salz bis zum Schmelzen erhitzt wird; das sechste Atom aber lässt sich ohne Zersetzung der Verbindung nicht austreiben.

wicht beträgt also = 2051; wie sich nun diess Atomgewicht zu dem der krystallisirten Oxalsäure ($\dddot{C}\ \dot{H} + 2\ aq = 790$) verhält, so verhält sich die angewendete Menge milchsaurer Kalk zu x. (5 Unzen milchsaurer Kalk erfordern demgemäss 1,92 Unzen Oxalsäure, und liefern 2,7 Unzen concentrirteste Milchsäure ($\bar{L}\ \dot{H}$). Die vom oxalsaurem Kalk abfiltrirte Flüssigkeit wird in sehr gelinder Wärme eingedampft.

Von oxalsaurem Kalke löst sich keine Spur in freier Milchsäure auf. So wie nun diese Säure hierin mit der Essigsäure übereinstimmt, so löst sie, wie letztere, gleichfalls den phosphorsauren Kalk, aber in noch grösserer Menge auf. Von dieser Eigenschaft der Milchsäure, den phosphorsauren Kalk aufzulösen, hat man die Ursache der Gegenwart des phosphorsauren Kalks in der Milch abgeleitet; nun reagirt aber die frische Milch nicht immer sauer, vielmehr in den meisten Fällen alkalisch, und man betrachtet selbst die alkalische Reaction der Milch als die normale. In einer solchen kann also von einem Aufgelöstseyn des phosphorsauren Kalks in freier Milchsäure keine Rede seyn. Die Vermuthung lag daher nahe, dass auch das (in der Milch befindliche) milchsaure Natron, sowie das milchsaure Ammoniak jene Eigen-

schaft der freien Milchsäure theilen, und diess ist denn auch, wie ich mich überzeugt habe, wirklich der Fall; jedoch stehen, wie zu erwarten war, beide Salze der freien Milchsäure an auflösender Kraft bedeutend nach.

2.

Die neuern Versuche und Beobachtungen über das Mutterkorn, in chemischer, physiologischer und therapeutischer Beziehung.

Wenige Arzneimittel sind in so kurzer Zeit so vielen und mannichfachen Untersuchungen und Widersprüchen unterworfen worden über die Entstehung und Natur, über die naturhistorischen und chemischen Eigenschaften, über die vorwaltend wirksamen Bestandtheile, ihre nützlichen und schädlichen Kräfte in medicinischer und toxikologischer Beziehung, wie das Mutterkorn (Secale cornutum). Um sich hievon zu überzeugen, braucht man nur die zahlreichen medicinischen Zeitschriften zur Hand zu nehmen, worin wie fortwährend Abhandlungen und Notizen über diesen Gegenstand finden. Die lehrreichen Versuche von Dr. Samuel Wright über die Wirksamkeit des Mutterkornöls, deren

Resultate von der Meinung des Hrn. Charles Hooker sehr abweichen, veranlassten mich, das *Oleum Secalis cornuti* aus selbst gesammeltem Mutterkorn darzustellen, und die frühern Verhandlungen über diesen Gegenstand mit den neuern zu vergleichen, wobei ich mich denn von der unübersehbaren Masse von Thatsachen und Meinungen, so wie von der Schwierigkeit einer klaren Einsicht in die Sache sehr überzeugte.

Was die naturhistorischen und chemischen Untersuchungen über das Mutterkorn betrifft, so brauche ich nur auf die bisherigen Bände dieses Repert. f. d. Pharm. zurückzuweisen, worin der Leser das Vorzüglichste des Vorhandenen finden kann. Um indessen das Aufsuchen uud Vergleichen mit andern Zeitschriften und Originalabhandlungen zu erleichtern, will ich die mir bekannte Literatur in gegenwärtige Abhandlung aufnehmen. Dann werde ich, um das Gedächtniss der Leser zu unterstützen, die Hauptresultate der bisherigen chemischen Untersuchungen in Beziehung auf das mit Aether ausziehbare Mutterkornöl, die Darstellung und Bestandtheile des letztern mittheilen. Endlich sollen die Ergebnisse der neuern physiologischen und therapeutischen Versuche von Wright den Schluss dieser Abhandlung ausmachen.

I.

Geschichte und Literatur des Mutterkorns.

Der altteutsche Name **Mutterkorn** deutet darauf hin, dass dieses Pflanzen-Gebilde schon in frühern Zeiten zur Mutter, oder derjenigen, die es werden wollte, wahrscheinlich als Volks-Arzneimittel in irgend einer Beziehung gestanden haben mochte. Ich habe aber in pharmaceutischen und medicinischen Büchern aus dem 16. und 17. Jahrhunderte nichts darüber finden können. Es gehörte also, wie es scheint, zu jenen Volksarzneimitteln, deren Kunde bloss durch mündliche Tradition, vorzüglich auf dem Lande von Familie zu Familie, von Generation auf Generation sich forterbt, ohne dass die wissenschaftliche Medicin davon Notiz nimmt. Indessen soll das Mutterkorn doch schon im Botanicum Herbarium des **Lonicerus** vom Jahre 1540, einem Buche, das ich nicht zur Hand habe, gegen Hysterie empfohlen worden seyn; und **Camerarius** erwähnte 1668, dass es in einigen Gegenden Teutschlands von Frauen gebraucht werde, um die Geburt zu beschleunigen. Unter den wissenschaftlich gebildeten Geburtshelfern Frankreichs machte **Desgranges** im Jahre 1777 zuerst bekannt, dass er das

Mutterkorn benützt, und dass es seit undenklichen Zeiten von Hebammen zu Lyon den Gebährenden gegeben worden sey. Dessenungeachtet hat diese Anwendung in Europa wenig oder gar keine Nachahmung gefunden, bis endlich im Jahre 1807 Dr. Stearns in New-York, Dr. Bigelow u. a. nordamerikanische Aerzte das erwähnte Arzneimittel durch medicinische Journale in Ruf und Ansehen brachten. Seit jener Zeit wurden nun fast in allen Ländern zahlreiche Versuche und Beobachtungen sowohl an Menschen als auch an Thieren über die physiologischen und medicinischen Wirkungen des Mutterkorns angestellt, und noch immer erscheinen neue Abhandlungen über denselben Gegenstand.

Ueber Entstehung und Natur des Mutterkorns kann nachgelesen werden Dr. Kittel's Abhandlung in diesem Repert. f. d. Pharm. Bd. XXXVI. S. 383 u. s. f., sowie auch die Resultate von Meyen's mikroscopischen Untersuchungen ebenfalls in diesem Repert. Bd. LXXII. S. 219 u. s. w., so wie auch in dessen Pflanzen-Pathologie, nach dem Tode des Verfassers von Prof. Dr. Chr. G. Nees v. Esenbeck herausgegeben, Berlin 1841.

Die naturhistorischen Merkmale sind so vielseitig beschrieben und so allgemein

bekannt, dass es überflüssig wäre, hier etwas darüber zu citiren.

Die chemischen Untersuchungen und deren Resultate von Vauquelin und Pettenkofer stehen in dieser Zeitschrift Bd. III. S. 48 und 65 etc.

Die Versuche von Dr. F. L. Winkler in Geiger's Magazin f. Pharm. Bd. XVI. S. 142, ferner jene von C. F. Maass in Kastner's Archiv f. gesammte Naturlehre Bd. XVIII. S. 111; endlich Wigger's Inquisitio in Secale cornutum etc. etc. Göttingae 1831, wovon eine fast vollständige teutsche Uebersetzung in den Annalen der Pharm. Bd. I. S. 129 u. s. f. steht. — Diese Untersuchungen sind auch in diesem Repert. auszugsweise zur Sprache gekommen; man vergleiche z. B. Bd. XLVII. S. 309. Hier muss noch bemerkt werden, dass die sehr lehrreiche Abhandlung von Wiggers von der Göttinger med. Facultät mit einem Preise gekrönt worden ist, und auch das Geschichtliche und Naturhistorische des Mutterkorns enthält.

Von den physiologischen, toxikologischen und therapeutischen Abhandlungen über das Mutterkorn will ich hier nur die folgenden anführen:

Read: Traité sur le seigle ergoté. Strassbourg 1771.

Tessier: Mémoire sur les oberv. faites à Sologne 1777. (Enthält Versuche, die an Thieren gemacht wurden.)

Stearns: in Lond. med. Repository. Vol. VI. p. 403.

Wesners., Ollenroth und Dittmar: Versuche und Beobachtungen in Hufeland's Journ. Bd. XLV. St. 5. S. 63.

Lorinser: Versuche und Beobachtungen über das Mutterkorn; Berlin 1824. (Auch Lorinser stellte Versuche mit verschiedenen Thieren an, woraus hervorgeht, dass Stubenfliegen und Blutegel vom Mutterkorn am schnellsten getödtet werden.)

Villeneuve: Mémoire historique sur l'emploi du seigle ergoté. Paris 1827.

Desgranges: im Journal general de Med. (1829 Oct.) machte zuerst auf die Verschiedenheit der Wirksamkeit des vor und nach der Ernte gesammelten Mutterkorns aufmerksam.

Robert: Erläuterungen und Beiträge zur medic. phys. Geschichte des Mutterkorns in Rust's Magaz. Bd. XXV. S. 3, 48, und 199—250.

Busch und Müller über Bazzani's Erfahrungen in Rust's Magaz. Bd. XL. S. 456,

auch im Summarium des Neuesten der Medicin. Bd. VI. S. 284.

Charles Hooker: über das narkotische Princip des Mutterkorns in Boston Journ. Vol. X. Nro. 19, daraus in Schmidt's Jahrb. d. gesammt. Medicin. 1835. Bd. VIII. S. 8.

Levrat Perrotton: Recherches et observations sur l'emploi therapeutique du seigle ergoté. Paris 1837. (Der Verfasser ist ein grosser Lobredner des Mutterkorns; unter 70 von ihm beobachteten oder gesammelten Fällen von innerlicher Anwendung desselben zur Beförderung der Geburtswehen ist kein einziger Fall, wo dieses Arzneimittel nachtheilig gewirkt hätte.)

C. T. de Gravina's toxikologische Versuche geben die Annali univers. di Medicina 1839. Aug.

Mojon: über die Wirkungen des Mutterkorns in d. Gazette med. de Paris 1839. p. 37. Die Versuche, Beobachtungen und Meinungen von Tessier, Oslere, Giacomini, Cabini, Langon, Spärani, Schäffer, Read, Schlege, Model, Capuron, Hall, Jackson, Roche, Michel, Dewées, Stearns, Champmaurs u. a. sind in dieser lesenswerthen Abhandlung sorgfältig benützt; es geht daraus unter Anderm

hervor, dass über die Wirkungsart des Mutterkorns nicht leicht irgend anderswo so klare Begriffe aufgestellt sind, wie in der Pharmakologie des Dr. Giacomini.

S. Wright hat eine sehr lehrreiche Reihe von Versuchen angestellt, und damit den Harvey'schen Preis für 1837—1838 errungen; auch andere Beobachtungen über die Wirkungen des Mutterkorns gesammelt und mitgetheilt in The Edinburgh medical and Surg. Journal 1839 und 1840. Ein Auszug davon steht in Schmidt's Jahrb. Bd. XXVIII. S. 151.

II.

Hauptergebnisse der bisherigen chemischen Untersuchungen des Mutterkorns.

1. Wenn man das Mutterkorn zerstösst und mit gewöhnlichem (officinellem) Aether wiederholt auszieht, so erhält man nach Verdunstung des Aethers eine sehr ansehnliche Menge fettes Oel, worin das hauptwirksame Princip enthalten zu seyn scheint. Winkler erhielt davon 26, Wiggers 35, Wright 31 und ich 33 bis 35 Procent; aus diesen abweichenden Resultaten berechnet sich also ein mittlerer Gehalt von 31 Procent. Hierbei muss ich bemerken, dass ich das Mutterkorn von stehenden Kornähren, also vor der vollkommenen Reife der

letztern, frisch gesammelt habe. Wenn man den Aether-Auszug der Destillation unterwirft, so scheiden sich aus dem rückständigen Oele dunkelbraune Flocken aus, wovon sich das Oel, so lange es warm ist, abfiltriren lässt.

Dieses Mutterkornöl (*Oleum Secalis cornuti*) hat nach Wiggers ein spec. Gewicht von 0,921 (bei 6°,5 R.); es ist in der Wärme vollkommen klar, verliert aber beim Erkalten an Durchsichtigkeit, und nach einiger Zeit setzen sich viele bräunliche Flocken daraus ab. Das Oel selbst hat eine honiggelbe Farbe und eine dickliche Consistenz, dem Ricinusöle ähnlich. In der Kälte ist es fast geruchlos, beim Erwärmen entwickelt sich aber der widerliche Geruch, wodurch sich das Mutterkorn auszeichnet. Der Geschmack ist anfangs ölig, hintennach aber bitter und kratzend. Auf blaues und geröthetes Lakmuspapier wirkt es nicht verändernd. Der Aether löst es leicht und vollständig; auch in ätherischen und fetten Oelen, in Kreosot und Schwefelkohlenstoff ist es löslich; Alkohol von 98 proc. hingegen, anhaltend damit geschüttelt, nimmt nur wenig davon auf, indem sich das Oel grösstentheils nach unten wieder abscheidet, vorausgesetzt, dass man nicht ein sehr grosses Uebergewicht des Alkohols anwendet. Das durch gelindes Erwärmen und mittelst

des Scheidetrichters von der alkoholischen Solution wieder getrennte Oel ist nun nach dem Erkalten wie in der Wärme ganz klar und von weit hellerer Farbe; auch besitzt es nicht mehr den kratzend bitterlichen Geschmack wie früher. Die Substanz also, welche die dunkle Farbe, die Trübung, den flockigen Absatz, den Geschmack und unstreitig auch die bedeutende Wirksamkeit des rohen Oels veranlasst, ist in Alkohol leicht löslich, während das Oel selbst als sehr schwerlöslich grösstentheils zurückbleibt. Nimmt man aber eine grosse Menge erwärmten Alkohols, so löst sich das Oel vollständig auf. Mit kochender ätzender Natronlauge lässt es sich verseifen, die Seife hat eine gelbliche Farbe, und eine feste Consistenz. Auf einer Glasplatte dünn ausgebreitet, und der Wärme ausgesetzt, bleibt das Mutterkornöl schmierig, wenigstens konnte in Zeit von 8 Tagen keine Spur von Austrocknung beobachtet werden; es gehört also nicht zu den austrocknenden Oelen. Noch muss bemerkt werden, dass sich dieses Oel auch durchs Auspressen aus dem Mutterkorn absondern lässt, wenn man dieses pulverisirt und mit etwas Wasser befeuchtet der Presse unterwirft, wie Wiggers gefunden hat. Diese grosse Menge fetten Oels, welches wenigstens 30 pCt. von dem Gewichte des Mutterkorns beträgt, ist

in der That merkwürdig. Uebrigens hat **Wiggers** auch eine geringe Menge Cerin und krystallisirbarer fetter Substanz abgeschieden.

2. Es wurde bereis oben bemerkt, dass das rohe Mutterkornöl, welches ich mittelst Aether ausgezogen habe, durchs Schütteln mit Alkohol, wovon ich ungefähr das Dreifache von dem Volum des Oels nahm, vollkommen klar und heller an Farbe wurde, und zugleich den widerlichen Geruch und Geschmack verlor. Als ich die mittelst des Scheidetrichters von dem Oel abgesonderte alkoholische Solution bei gelinder Wärme verdunsten liess, sonderten sich in dem Verhältnisse, als die Flüssigkeit wässeriger wurde, einige Tropfen Oels ab. Die davon abgegossene weingeistige Solution hinterliess nach vollständigem Verdunsten des Alkohols eine schwarzbraune schmierige Masse von der Consistenz eines weichen Extracts, die sich durch fortgesetztes Erwärmen in einer leichtbedeckten Porzellanschale nicht weiter austrocknen liess, und sichtlich ungleichartig war, indem sich schwarzbraune Flocken in einer honiggelben öligen Masse schwebend unterscheiden liessen. Diese Masse besass einen widerlichen betäubenden Geruch, der entfernt an Canthariden erinnerte, und einen bitterlich scharfen Geschmack, der ein anhaltendes Kratzen im Schlunde verursachte. Wasser

zog aus dieser schmierigen Masse nur eine sehr geringe Menge einer gelblichen extractiven Substanz, welche nach Verdunstung des Wassers zurückblieb, einen stechend salzigen Geschmack hatte, und mit Kali zusammengerieben etwas Ammoniak entwickelte, übrigens wegen geringer Menge nicht weiter untersucht werden konnte. Auch die dunkelbraune in Alkohol und Aether leicht lösliche schmierige Masse vermochte ich nicht weiter zu zerlegen; nur so viel bemerkte ich, dass bei Behandlung mit etwas Aether, womit sich eine sehr dunkelbraune Tinctur bildete, etwas von einer schwarzbraunen, pulverigen Materie zurückblieb, die mich vermuthen liess, dass die braune schmierige Masse eine ölige Verbindung des Ergotins darstellte. Obgleich unauflöslich im Wasser ertheilte diese Masse doch einer wässrigen Zuckersolution, womit ich eine sehr kleine Quantität desselben zusammenrieb, die Fähigkeit, Fliegen zu tödten.

3. Mit dem Namen „Ergotin" bezeichnete Wiggers ein rothbraunes Pulver, welches vom kochenden Alkohol aus dem zuerst mit Aether behandelten Mutterkorn aufgelöst, und nach der Verdunstung der grössern Alkoholmenge durch Wasser aus der Auflösung präcipitirt wurde. Dieses pulverige Ergotin betrug etwas über 1 Procent von dem Gewichte des Mutterkorns;

es besass einen widerlichen Geruch und einen bitterlich scharfen Geschmack und war neutral, in Alkohol sowie auch in Essigsäure und in ätzender Kalilauge leicht löslich, in Aether wenig löslich, vom Wasser und vom kohlensauren Kali wurde es nicht aufgelöst; concentrirte Schwefelsäure bildete damit eine rothbraune Solution. Beim Erhitzen verbrannte es, ohne zu schmelzen und ohne viele Asche zu hinterlassen. Da dieses Ergotin in Aether etwas auflöslich ist, und ich zum Ausziehen des Mutterkorns nur gewöhnlichen officinellen Aether nehmen liess, der nicht ganz alkoholfrei war, weil es mir um Darstellung eines Mutterkornöls, welches nach Wrigth's Versuchen vielleicht officinell zu werden verdiente, zu thun war, so wird es leicht erklärlich, warum ich ganz andere Erscheinungen beobachtete, als Wiggers, der, wie es scheint, absoluten Aether angewandt hat. Auch dürfte vielleicht der Umstand von einigem Einfluss gewesen seyn, dass ich von unreifen Kornähren frisch gesammeltes Mutterkorn nahm, während jenes des Hrn. Dr. W. vielleicht schon älteres Secale cornutum war. Uebrigens ist es bekannt, welchen Einfluss das analytische Verfahren, die Beschaffenheit der Auflösungsmittel, die angewandte Temperatur beim Ausziehen, der Einfluss von Luft und

Wärme beim Abdampfen der Auszüge, die Ordnung, in welcher man die Auflösungsmittel auf einander folgen lässt u. s. w., auf die Resultate der Analyse eines organischen Körpers haben. W. hat sich überzeugt, dass das Ergotin der vorzüglich wirksame Bestandtheil des Mutterkorns sey, denn 9 Gran desselben tödteten einen Hahn, dem es eingegeben worden war.

4. Die vom Ergotin abgesonderte in Weingeist und Wasser leicht lösliche extractive Substunz bezeichnete Wiggers mit „Pflanzenosmazom“. Dieses rothbraune Extract betrug etwas über 9 pCt. von dem Gewichte des Mutterkorns, es war weich und nicht völlig auszutrocknen, hatte einen eigenthümlichen, osmazomartigen Geruch und bitter narkotischen Geschmack. Die Auflöslichkeit desselben in Aether war nur gering; die wässerige Solution erlitt durch Säuren und Alkalien keine merkliche Veränderung, mit Galläpfeltinctur, essigsaurem Blei und salpetersaurem Quecksilberoxydul gab sie Niederschläge. Es ist nicht zu bezweifeln, dass in diesem leicht löslichen Extracte noch ein Theil des wirksamen Hauptbestandtheils, für welchen wir den Namen Ergotin beibehalten wollen, vorhanden war.

5. Krystallisirbarer Zucker wurde ebenfalls von Dr. Wiggers im Mutterkorne

entdeckt; derselbe sonderte sich aus dem Extracte ab, und betrug $1\frac{1}{2}$ Procent; die Krystalle waren schiefe, vierseitige Prismen. Dass Zucker vorhanden sey, war zum Voraus zu vermuthen, nämlich aus dem Geschmack und aus dem Umstande, dass das Mutterkorn während seiner Entwicklung in den Aehren klebrig ist und von Fliegen sehr heimgesucht wird.

6. Der quantitativ vorherrschende Hauptbestandtheil ist, ausser dem Oele, eine dem Fungin ähnliche, stickstoffreiche Substanz, wovon W. etwas über 46 pCt. von dem Gewichte des Mutterkorns erhielt. Ob diese funginartige Substanz, welche in Aether, Alkohol und Wasser unauflölich, und, wie schon Pettenkofer gefunden hat, im feuchten Zustande sehr zur Fäulniss geneigt ist, etwas zur Wirksamkeit des Mittels beitrage, ist noch nicht ausgemittelt.

7. Ein rother Färbestoff, der sich wahrscheinlich durch Einfluss von Licht, Luft und Wasser aus andern Bestandtheilen des Mutterkorns bildet, ist zum Theil so fest mit dem funginartigen Stoffe verbunden, dass es unmöglich ist, denselben davon abzusondern.

8. Saures phosphorsaures Kali, welches in der Asche des Mutterkorns von W. zu mehr als 4 pCt. gefunden wurde, übrigens

auch im Decocte oder Aufgusse enthalten ist, gehört unstreitig zu den merkwürdigern Bestandtheilen, wenn es auch auf die arzneiliche Wirksamkeit desselben keinen Einfluss hat.

9. Wenn man über gepulvertes Mutterkorn Wasser abdistillirt, so erhält man ein ammoniakalisches Destillát von einem widerlich betäubenden Geruche; daher hat Winkler geglaubt annehmen zu dürfen, dass der wirksame Hauptbestandtheil sich verflüchtigen lasse. In der Ruhe scheiden sich weissliche Flocken aus dem wässerigen Destillate ab.

10. Noch ist zu bemerken, dass sich kein Stärkmehl im Mutterkorn entdecken lässt.

III.

Resultate der physiologischen und therapeutischen Versuche und Beobachtungen.

1. Es war ein grosser Irrthum, in welchen einige Beobachter gefallen sind, als sie annahmen, dass das Mutterkorn keine vorzügliche Wirksamkeit besitze, und nicht die veranlassende Ursache der gangränösen Kriebelkrankheit (Ergotismus) gewesen sey, welche in mehreren Ländern öfters epidemisch geherrscht hat, in Zeiten nämlich, als viel Mutterkorn im Getreide gewesen, und mit demselben gemahlen,

und zu Brod verbacken worden ist.*) Zahlreiche Versuche und Beobachtungen an Menschen und Thieren haben die grosse und gefährliche Wirksamkeit des Mutterkons ausser allen Zweifel gesetzt, aber auch zugleich bewiesen, dass es eine bedeutende Veränderlichkeit besitzt, und seine Wirksamkeit wenigstens zum Theile leicht einbüssen kann. Es hat sich herausgestellt, dass diese Wirksamkeit am grössten ist im frischen Mutterkorn, welches vor der völligen Reife der Kornähren eingesammelt wird, eine gewisse Klebrigkeit und einen eigenthümlichen widerlichen Geruch besitzt, dass aber nach dem Ausdreschen des Getreides und nach längerm Aufbewahren des Mutterkorns, welches bald von Insectenlarven zerfressen wird, die arzneilichen Kräfte abnehmen und unzuverlässig werden; ferner, dass es als Pulver eingegeben eine grössere Wirksamkeit besitzt, als im Aufgusse oder Decocte. Da das Wirksame in Weingeist löslich, und ein solcher alkoholischer Auszug nicht so sehr dem Verderben unterworfen ist, wie das Mutterkorn in Substanz, so dürfte eine concentrirte Tinctur oder ein weingeistiges Extract Beachtung verdienen und gewisse Vorzüge haben.

---

*) Sieh meine Toxikologie 2. Aufl. S. 190.

Dass das Mutterkorn nach der innerlichen Anwendung in Gaben von 10 bis 20 Gran und darüber zuerst brennendes Magenweh, Uebelkeit, Eckel, Speichelfluss und Erbrechen, Leibschmerzen, dann Blutcongestionen im Kopfe, daher Schwindel, Betäubung und Kopfweh; ferner Mattigkeit und Schwere in den Gliedern, später ein Gefühl von Kriebeln und Ameisenlaufen auf der Haut, besonders auch bei schwangern Frauen leicht Contractionen des Uterus, Beschleunigung der Geburtswehen und Austreibens der Frucht bewirkt; diess sind Thatsachen, die durchaus keinem Zweifel unterliegen. Diese Wirkungssymptome gründen sich auf eine eigenthümliche Umstimmung der Gefässnerven, auf Verminderung und Verzögerung der arteriellen Thätigkeit und daraus sich ergebende Congestionen im Blutsysteme; in dieser Beziehung hat das Mutterkorn in seinen pharmakodynamischen Eigenschaften einige Aehnlichkeit mit der *Digitalis*.

2. Da das durch Aether ausgezogene Mutterkornöl den widerlichen Geschmack des ganzen Pflanzengebildes im hohen Grade besitzt, so war zu vermuthen, dass dieses Oel auch den wirksamen Hauptbestandtheil desselben aufgelöst enthalte; daher stellte zuerst Hooker klinische Versuche mit dem *Oleum*

Secalis cornuti an, indem er es Gebährenden in Gaben von 30 bis 75 Tropfen eingab; allein er konnte darauf keine Vermehrung der Uterincontractionen beobachten, und die nach dieser Anwendung gebornen Kinder hatten ein kränkliches Aussehen und litten an Dispnoe. Daraus schloss Hooker, dass ausser dem arzneilich wirksamen Princip des Mutterkorns, welches in Wasser auflöslich ist, und Contractionen des Uterus bewirkt, auch ein eigentlich giftiger Bestandtheil vorhanden sey, welcher sich im Oele befindet und narkotisch wirkt. Eine ähnliche Ansicht hatte auch schon Dr. Wiggers ausgesprochen, indem er gleichfalls annahm, dass die wohlthätige Wirksamkeit im Extracte oder Osmazom liege, welches im Wasser und Weingeiste auflöslich ist, und dass die schädlichen Wirkungen dem Ergotin zuzuschreiben seyn dürften, welches im Wasser unauflöslich ist, und im Oele enthalten seyn kann, weil es nicht nur vom Alkohol, sondern auch vom Aether aufgelöst wird. Auch Dr. Beers und Dr. Lyman Parker zogen aus den Beobachtungen, welche sie nach der Anwendung des Mutterkornöls zu machen Gelegenheit hatten, denselben Schluss, dass nämlich dieses Oel giftig wirke, wogegen das Mutterkorndecoct die Heilzwecke zu erfüllen im Stande sey.

Dr. Samuel Wrigt hingegen, welcher über diesen Gegenstand die neuesten Versuche angestellt, und die von Andern gemachten Beobachtungen mit Sorgfalt gesammelt und geprüft hat, ist zu dem Resultate gekommen, dass das Oel alle medicinischen Eigenschaften des Mutterkorns in einer sichern und bequemen Form in sich schliesse, und dass die arzneiliche Anwendung desselben vortheilhafter und bequemer sey, als jene des Mutterkorns selbst. Er führt viele Fälle an, in denen er das Oel in denselben Umständen, wo man sich sonst des Mutterkorns in Substanz oder seines wässerigen Aufgusses zu bedienen pflegt, mit dem besten Erfolg angewandt hat. Die Gabe ist 20 bis 50 Tropfen, in einem warmen Vehikel, z. B. in einem Theeaufguss oder in einem schwach geistigen Tranke. Nach Wrigt's Erfahrung und Versicherung ist die Anwendung des Oels sicherer, leichter und in seiner Wirkung schneller; es lässt sich besser nehmen als das Infusum oder Pulver des Mutterkorns. W. überzeugte sich auch, dass das Oel nach vierjähriger Aufbewahrung seine ursprünglichen Eigenschaften beibehalten habe. Er hat das Oel auch äusserlich angewendet, und es bei Rheumatismen ausserordentlich heilsam gefunden. Endlich soll es auch die Wirksamkeit des Kreosots haben,

nämlich Blutflüsse zu stillen und Zahnschmerzen zu lindern. W. hat sich des Mutterkornöls in mehreren Fällen von heftigem Nasenbluten und Gebährmutterflüssen nach der Entbindung mit den glücklichsten Erfolgen bedient.

3. Von den übrigen Versuchen, welche über die Wirkungen des Mutterkorns auf Thiere und Menschen in der neuern Zeit angestellt wurden, will ich hier nur noch folgende anführen:

Wrigt hat sich neuerdings ebenso wie Tessier, Wiggers u. A. überzeugt, dass Thiere einen auffallenden Widerwillen gegen das Mutterkorn haben, und lieber Hunger leiden, als es freiwillig zu fressen; und dass sie auch anderes gutes Futter, dem man viel Secale cornutum beigemengt hat, verabscheuen.

Wiggers gab einem Hahn $\frac{1}{2}$ Unze Mutterkorn ein, worauf derselbe appetitlos, traurig und furchtsam erschien; und nachdem man ihm in allem $1\frac{1}{2}$ Unzen beigebracht hatte, äusserte er innerliche Schmerzen und starb am vierten Tage. 9 Gran Ergotin, also eine Gabe, welche $1\frac{1}{2}$ Unzen Mutterkorn entsprach, tödteten einen andern Hahn unter ähnlichen Symptomen am dritten Tage unter heftigen Zuckungen. Das sogenannte Osmazom, das gummige Extract mit seinem Gehalte an saurem phosphorsaurem

Kali und die funginartige Substanz des Mutterkorns wirkten nicht nachtheilig.

Wright gab einer Dachshündin täglich (in 2 oder 3 Gaben getheilt) eine Unze Secale cornutum. In der ersten Woche stellte sich heftiges Zittern nach jeder Gabe ein, nach 5 Minuten fand man die Pupillen meistens erweitert; die Bauchmuskeln zogen sich nach einwärts, das Herz schlug anfangs verstärkt, nach etwa 20 Minuten wurde der Herz- und Pulsschlag schwach; es trat Schaum vor das Maul, und zuletzt folgte fast auf jede Gabe Schwäche der Hinterfüsse, Trägheit, Somnulenz. Urin wurde jedesmal wiederholt und reichlich gelassen. Die Augen waren deutlich angegriffen, der Blick wurde wild. Diesen Versuch setzte W. 3 Wochen lang fort, während welcher Zeit in der Ernährung und in den Kräften des Thieres keine auffallende Veränderung beobachtet werden konnte. Am Ende der dritten Woche gab man dem Hunde 1½ Unzen in täglich drei Gaben. In der dritten und vierten Woche zeigten sich folgende Erscheinungen: das Thier war nun abgemagert, traurig, appetitlos; Maul und Nase erschienen trocken; die Speichelsecretion war gehemmt; beim Stehen hielt der Hund gewöhnlich abwechselnd ein hinteres oder ein vorderes Bein in die Höhe und zwar unter Zu-

ckungen; die Sensibilität war vorzüglich in der hintern Körperhälfte verändert; es gingen sehr stinkende Flatus und Darmkoth ab, die Augen waren schwach thränend und Morgens zugeklebt. Eine Gabe von 2 Unzen wurde nicht vertragen, daher setzte man den Versuch mit $1\frac{1}{2}$ Unzen fort. Am Ende der fünften Woche wurden die Thränen so scharf, dass die davon benetzten Hautstellen die Haare verloren und excoriirten. Die Nase sonderte eine eiterige Materie aus, das Athmen war beschwerlich, Gesicht und Gehör abgestumpft. Durchfall und Tenesmus wechselten mit Verstopfung. In den letzten 4 Tagen war der Hund nicht mehr im Stande zu kauen, der Athem, ja der ganze Körper war stinkend; die Respiration und Blutcirculation wurden langsam, der Körper war kalt, zitternd, gefühllos, der Urin ging unwillkührlich ab; endlich erfolgte der Tod. In Zeit von 7 Wochen hatte der Hund 56 Unzen Mutterkorn verschlucken müssen. Das Gewicht des Thieres war anfangs 13 Pfund gewesen; der Cadaver wog nur mehr $7\frac{1}{2}$ Pfund. Bei der Oeffnung desselben fand man das Herz schlaff, sehr klein, die oberflächlichen Muskeln blass und weich; die Lungen dunkler als gewöhnlich, in grosser Ausdehnung mit Tuberkeln besetzt; die Schleimhaut der Luftröhre stellenweise ver-

dickt und verhärtet; die Bronchien sammt Trachea waren mit einer sehr übelriechenden eiterartigen Materie von röthlicher und grünlicher Farbe bedeckt; der Darmkanal bis an das Ende des Leerdarms auf seiner Schleimhaut geröthet; die Milz bedeutend kleiner als gewöhnlich; die Leber gross, übrigens von gewöhnlicher Farbe und Consistenz; Pancreas, Uterus, Harnblase und Nieren fand man normal. Gehirn, Rückenmark und Hirnhäute ebenso, nur die Dura mater war etwas injicirt. Im Blute glaubte Wright etwas von den Bestandtheilen des Mutterkorns entdeckt zu haben. Der Cadaver ging schon in Zeit von 12 Stunden in Fäulniss.

Zu einem zweiten Versuche wurde ein viermonatlicher Hund gewählt, dem man täglich $\frac{1}{2}$ Unze Mutterkorn, in 3 Gaben getheilt, eingab. Die Wirkungssymptome entwickelten sich etwas milder als bei dem ersten Versuche; die Fresslust verlor sich, und nach 3 Wochen war der Hund sehr mürrisch; mit Anfang der vierten Woche erhöhte man die tägliche Gabe auf $\frac{3}{4}$ Unzen, und nun folgte bedeutende Abmagerung, vorzüglich der einen von den hintern Extremitäten, welche am Ende der sechsten Woche fast gelähmt erschien; der Hund war inzwischen fast blind und taub geworden; er sass stundenlang wie kauend, dann drehte er den Kopf

nach allen Seiten oder lief schreiend vor- und rückwärts; von Zeit zu Zeit ging galliges stinkendes Darmkoth nebst Flatus ab; der Urin wurde in reichlicher Menge gelassen und war natürlich. Die Thränen scharf; die Herzthätigkeit schwach; Temperatur und Sensibilität vermindert; die Irritabilität hingegegen fand man gesteigert. Am Ende der siebenten Woche blieb der Hund liegen; ein Druck auf den abgemagerten Schenkel war ihm schmerzhaft. Nachdem in Allem $23\frac{1}{4}$ Unzen Secale cornutum beigebracht worden waren, erfolgte der Tod am Anfange der neunten Woche. Die Section wurde sogleich vorgenommen; nur wenige Muskeln, nämlich das Zwerchfell und der M. pectoralis, äusserten auf galvanischen Reitz noch einige Erregbarkeit. Das Herz enthielt wieder viel dunkles Blut; die Lungen waren wie oben dunkler als im natürlichen Zustande, und mit ecchymomatösen Flecken und reichlichen Tuberkeln besetzt. Die Schleimhaut der Luftröhre verdickt, schmuziggelb, fauligstinkend; Magen und Gedärme gesund, die letztern jedoch verengt und stellenweise wie eingeschnürt. Im Zwölffingerdarme fand sich ein zollgrosser Abscess. Die Nieren wurden blass und sehr weich angetroffen, die Milz klein, die Leber sehr gross und stellenweise verhärtet; Hals- und Leisten-

drüsen grösser als sonst und hart. Hirn und Rückenmark erweicht, an zwei Stellen fast verflüssiget. Die Gelenkkapsel des Schenkelkopfs auf der Seite, wo sie vorzüglich gelitten hatte, enthielt Blut und Eiter, die nahen Bänder waren verlängert und von weniger fester Structur; der Gelenkknopf und die serose Membran verdickt und erweicht. Auch bei diesem Cadaver tratt die faulige Zersetzung sehr schnell ein.

Einem Hunde, der einen Schenkel gebrochen hatte, gab man nach gehöriger Besorgung des Beinbruches, täglich 1 Unze Secale cornutum. Nach 3 Wochen zeigten sich am gebrochenen Knochen statt Verwachsung durch Callus nur knorplige Ablagerungen, welche rundum mit einer Cystis umgeben waren, worin sich eine käsige Masse nebst Eiter befand.

Bei einem andern Hunde mit einem Beinbruche entstand, nach 14 Tage lang fortgesetzter Anwendung von Secale cornutum, Brand und Caries, und die nächste Umgebung der gebrochenen Stelle war von Eiter bedeckt.

Wright fand, dass, wenn er Thieren, welche schon längere Zeit schwache und verkrüppelte Beine hatten, Secale cornutum eingab, diese Theile immer zuerst von dem Einflusse des Giftes litten, und dass, wenn er Hunde, die Mutterkorn bekommen hatten, ver-

wundete, Ulceration, tiefe Eiterhöhlen und faltige livide Narben sich bildeten.

Ob das Secale cornutum Abortus bewirken könne? Zur Beantwortung dieser Frage stellte Wright 15 Versuche an Thieren unter den verschiedensten Verhältnissen an, woraus hervorzugehen scheint, dass das Mutterkorn die erwähnte Kraft nicht besitze; aber auf andere Weise nachtheilig nicht nur auf die trächtigen Thiere sondern auch auf die Jungen einwirke. Um dieses deutlicher zu zeigen, will ich hier nur folgendes noch anführen. Einem trächtigen Kaninchen gab man mehrere Wochen lang täglich $\frac{3}{4}$ Unzen Mutterkorn auf 2mal, ohne dass eine wahrnehmbare Wirkung stattfand. Am zweiten Tage nach dem Werfen liess es sich wieder belegen; erst gegen das Ende der zweiten Trächtigkeit wurde es krank und mürrisch, die Haare sträubten sich. 5 Tage nach dem eigentlichen Termine warf es 3 Junge (das erstemal hatte es 6 geworfen); zwei davon waren tod und halbreif und das dritte kaum etwas reifer, starb in wenigen Stunden. Nach fortgesetzter Anwendung des Mutterkorns bildete sich bei dem Kaninchen in der neunten Woche eine grosse Geschwulst unter der untern Kinnlade, die nach gemachtem Einschnitt grünlichen Eiter entleerte, der sich bis kurz vor dem Tode

des Thieres immer wieder ansammelte. In der eilften Woche fielen drei Vorderzähne aus, die Augen sonderten Eiter ab, die Fresslust war verschwunden und einige Tage vor dem Tode urinirte das Kaninchen viel; auch hatte es zugleich Diarrhöe. Nachdem es 46 Unzen Mutterkorn bekommen hatte, starb es in der zwölften Woche. Bei Anfang des Versuches hatte das Kaninchen $7\frac{1}{2}$ Pfund gewogen, der Cadaver wog nur noch $5\frac{1}{4}$ Pfd. Das Herz und die grössern Adernstämme waren voll dünnen venösen Bluts, worin Wright deutliche Spuren von Mutterkorn - Bestandtheilen entdecken konnte. Die Lungen und Bronchien zeigten dieselben Veränderungen, welche oben beschrieben sind; die Gedärme stellenweise eingeschnürt; die Milz weniger klein und die Leber weniger gross als bei den Hunden, womit man ähnliche Versuche angestellt hatte. Das Gekröse hatte Tuberkeln in jedem Stadio der Entwicklung. Die übrigen Bauchorgane waren blass und schlaff. An den Wurzeln der Schneidezähne befanden sich Eiterhöhlen, die mit einer Eitercyste unter der Kinnlade zusammenhingen.

Aeusserlich auf die unverletzte Oberhaut applicirt, scheint das Mutterkorn nicht zu wirken; Wright machte den Versuch an sich selbst über eine Woche und bei einem Hunde

14 Tage lang; das gepulverte Mutterkorn wurde mit Wasser benetzt aufgelegt. Wurde es aber in eine dem Heilen nahe Wunde gebracht, so ergoss sich in wenigen Stunden viel stinkender Eiter und die Heilung ging auffallend schwierig und langsam vor sich.

Mutterkornpulver oder Aufguss auf eine blutende Vene applicirt, wirkte blutstillend.

Dass das in starken Gaben genommene und längere Zeit fortgesetzte Mutterkorn Krämpfe und Erstarrung in den Füssen, Lähmung durch Depression der Nerventhätigkeit bewirke, wurde schon öfters beobachtet. Wright erzählt folgende Wirkungssymptome bei einer Frau, welcher gegen zu starke Menstruation Secale cornutum zu täglich ½ Drachme in 3 Gaben getheilt, und dann nach 14 Tage lang fortgesetztem Gebrauche täglich 1 Drachme in 4 Dosen verordnet worden war; nach 5 Tagen litt die Frau an Schwindel, Kopfweh, Funken vor den Augen, Kriebeln und Schmerz auf der Oberhaut. Nachdem die Medicin ausgesetzt wurde, verschwanden diese Erscheinungen in wenigen Tagen.

Einer zarten Dame wurde wegen unkräftigen Wehen ein Infusum Secalis cornuti aus 2 Drachmen bereitet, in Zeit einer halben Stunde eingegeben. Nach der Entbindung er-

brach sie die Arznei, und verlor die Bewegungsfähigkeit und die Sprache. Athem und Circulation fand man anfangs beschleunigt und das Herz schlug heftig; später aber wurde die Blutbewegung ruhiger, endlich unregelmässig. Den Tag über musste die Frau viel uriniren; gegen Abend konnte sie sich wieder bewegen, und nun erst bekam sie Nachwehen.

IV.

Schlüsse.

1. Das Mutterkorn zeigt in seinen verschiedenen Entwicklungs-Perioden, und je nach der Zeit seiner Aufbewahrung, Abweichungen hinsichtlich seiner Bestandtheile und Wirksamkeit, daher es zu den nicht immer zuverlässigen Arzneimitteln gerechnet werden muss. Die grösste Wirksamkeit besitzt es nach seiner vollkommenen Entwickelung vor der völligen Reife der Kornähren.

2. Der wirksame Hauptbestandtheil des Mutterkorns gibt sich durch einen widerlichen, kratzenden Geschmack zu erkennen, und findet sich in den mit Wasser, Weingeist und Aether bereiteten Aufgüssen und Tincturen des Mutterkorns in verschiedenen Verbindungen aufgelöst.

3. Das Mutterkorn enthält viel fettes Oel, welches durch Aether ausgezogen etwa 31 pCt.

beträgt, und sich in 3 oder 4 Bestandtheile zerlegen lässt, worunter sich auch das wirksame Hauptagens befindet, welches durch wasserhaltigen Alkohol, worin das fette Oel wenig löslich ist, ausgezogen werden kann, und eine schmierige Masse von dunkelbrauner Farbe darstellt.

4. Das durch wiederholtes Schütteln mit Weingeist gereinigte Oel ist milde, und — wie es scheint — von geringer arzneilicher Wirksamkeit.

5. Das Ergotin des Hrn. Dr. Wiggers, welches in Weingeist leicht löslich ist, und nach Entfernung des Alkohols durch Wasser als braunes Pulver gefällt wird, scheint das wirksame Hauptagens des Mutterkorns in ziemlich reinem Zustande darzustellen, kann sich aber durch Vermittlung anderer Bestandtheile auch in dem wässerigen Aufgusse oder Decocte so wie im Oele aufgelöst befinden.

6. Wenn Wiggers glaubt, das Ergotin begründe nur die schädlichen Wirkungen des Mutterkorns, und die wohlthätigen Wirkungen könnten nur dem im Wasser löslichen Extracte oder Osmozom zugeschrieben werden, weil auch das wässerige Decoct des Mutterkorns sehr heilkräftig sich zeigt, und ein mit dem Osmazom angestellter toxikologischer Versuch kein so

tödtliches Resultat gab, wie der Versuch mit Ergotin, so ist diess wahrscheinlich nur ein Fehlschluss, weil wir wissen, dass Stoffe, die wir mit unsern gewöhnlichen analytischen Hülfsmitteln als Harze oder Oele darstellen, die für sich in Wasser unauflöslich sind, dessen ungeachtet durch Vermittlung anderer extractiver Stoffe in ihren natürlichen Verbindungen auch in wässerigen Aufgüssen und Decocten enthalten seyn können; ich brauche in dieser Beziehung nur an das Cantharidin, welches im wässerigen Cantharidinaufguss, an das Linin, das im Decocte von Linum catharticum aufgelöst ist, zu erinnern. Wenn das nach Auflösung des Oels und Ergotins mittelst Aether und Alkohol aus dem weingeistigen Extracte mittelst Wasser ausgezogene Osmazom eine weit geringere und mildere Wirksamkeit zeigte als das Oel und Ergotin, so rührte diess doch nur daher, dass das Hauptagens nur mehr in geringer Quantität im Osmazom vorhanden war.

7. Da das Ergotin sammt allen andern extractiven Bestandtheilen, welche zur Wirksamkeit beitragen können, in Weingeist löslich ist, so verdient eine *Tinctura Secalis cornuti* aus 1 Theil Mutterkorn und 8 Theilen rectificirten Weingeist bereitet, so dass auf jede Unze Tinctur ½ Drachme Secale cornutum kömmt, alle Be-

achtung, weil sie nicht so dem Verderben unterworfen ist, wie das Mutterkorn; diese Tinctur ist auch in Nordamerika und England gebräuchlich.

8. Die arzneilichen und giftigen Wirkungen des Mutterkorns sind sehr verschieden, je nach der Form und Grösse der Gabe des Mittels, und je nach der Länge der Zeit des fortgesetzten Gebrauchs. Eine nicht zu grosse und nicht zu oft wiederholte Gabe lässt bei Menschen eine gefährliche Wirkung nicht leicht befürchten. Die Erstwirkung äussert sich im Assimilations-Apparat durch Eckel, Speichelfluss, Magenschmerzen u. dgl.; dann pflanzt sich die Wirkung auf das Gefäss- und Nervensystem fort, und äussert sich durch anfangs beschleunigte, dann aber auffallend verzögerte und geschwächte, und zum Theil unregelmässige Blutcirculation, durch vermehrte Harnsecretion, durch Congestionen nach dem Kopfe, bisweilen auch durch Krämpfe, Kriebeln auf der Haut, und endlich nach lange Zeit fortgesetztem Gebrauche durch eiterige Zersetzung des Blutes, Abscess und brandiges Absterben der Extremitäten.

9. Beförderung der Contractionen des Uterus bei dem Geburtsacte und mithin Beschleunigung der Wehen gehören zn den durch zahlreiche Beobachtungen ausser allen Zweifel gesetzten

Arzneiwirkungen des Mutterkorns oder des daraus durch Aether dargestellten Oels. Ob auch Abortus bewirkt werden könne, wie Shapmann und Andere behauptet haben, ist nach Wright's Versuchen sehr zweifelhaft.

10. Es ist nicht rathsam, von dem Mutterkorn zur Beförderung der Geburtswehen ohne äusserte Noth fortgesetzten Gebrauch zu machen, weil mehrseitige Erfahrungen gelehrt haben, dass es auf Mutter und Kind nachtheilig wirken könne.

11. Da das Mutterkorn ein vermehrtes Harnlassen bewirkt, so kann es auch gegen Harnverhaltungen mit Nutzen gebraucht werden.

12. Auch als blutstillendes Mittel hat sich das Pulver und Oel des Mutterkorns heilsam gezeigt.

13. Nach den von Wright bekannt gemachten neuern Beobachtungen war Hooker im Irrthume, als er glaubte, das Mutterkornöl besitze nur giftige Eigenschaften, und die heilsamen Kräfte von Secale cornutum seyen bloss in den wässerigen Auszügen desselben zu suchen.

14. Da das Oel wenigstens 30 Procent von dem Gewichte des Mutterkorns beträgt, und bei dem gegenwärtigen niedrigen Preise des Aethers wohlfeil und leicht darzustellen ist, so verdient

es alle Beachtung, weil es ebenso wie die Tinctur bedeutende und gleichbleibende Wirksamkeit besitzt, und in einer luftdicht verschlossenen Flasche an einem kühlen dunkeln Orte aufbewahrt nicht leicht dem Verderben unterliegt.

15. Der quantitativ vorherrschende, sehr stickstoffreiche, funginartige Bestandtheil des Mutterkorns ist hinsichtlich seiner Wirksamkeit auf Menschen und Thiere für sich angewendet, noch nicht geprüft; da derselbe eine auffallende Neigung zur fauligen Zersetzung hat, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass dieser Stoff es eigentlich ist, welcher die bei lange Zeit fortgesetztem innerlichem Gebrauche des Mutterkorns in Substanz schon oft beobachtete eiterige Zersetzung des Blutes, die Abscess-Bildung und Neigung zum brandigen Absterben verursacht; physiologische Versuche hierüber an Thieren wären von besonderer Wichtigkeit.

Buchner, sen.

3.

Die neuesten Untersuchungen über die Ausmittlung des Arsens durch den Marsh'schen Apparat.

Unsern Lesern sind die bisherigen Entdeckungen und Erfahrungen von Marsh (Repert.

N. R. Bd. IX. S. 220; XIX. S. 391); Lassaigne (XXIII. S. 117); Couerbe (XIX. S. 269); Orfila (XVII. S. 123, XXI. S. 280, XXII. S. 37); Danger und Flandin (XXIII. S. 209); endlich die Resultate Pfaff's (XXIV. S. 106), und die Hauptpuncte des Berichtes der Herren Husson, Adelon, Pelletier, Chevallier und Caventou (XXIV. S. 109) bereits zur Genüge bekannt.

Die Academie der Wissenschaften in Paris hat sich nun neuerdings bewogen befunden, eine Commission zu ernennen, welche den Marsh'schen Apparat, seine Anwendungen und Modificationen, sowie die Frage über den natürlichen Arsengehalt des thierischen Körpers einer genauen Prüfung unterwerfen sollte. Die Commission, aus den berühmten Chemikern Thénard, Dumas, Boussingault und Regnault bestehend, hat diesen Auftrag auf eine wahrhaft erschöpfende Weise vollführt, und ihre Untersuchungen in einer sehr ausführlichen Abhandlung niedergelegt. Die Wichtigkeit des Gegenstandes macht es uns zur Pflicht, nicht mit Stillschweigen darüber hinwegzugehen; da indessen diejenigen Puncte, welche die Commision einer nähern Prüfung unterzogen hat, schon in diesem Repertorio aufgenommen sind (siehe die obigen Citate), so mögen hier, um

alle nutzlosen Wiederholungen zu vermeiden, bloss die Resultate aus den Untersuchungen der genannten Chemiker eine Stelle finden.

Schlussfolgerungen aus dem Berichte der Herren Thénard, Dumas, Boussingault und Regnault an die Academie der Wissenschaften in Paris, über mehrere Abhandlungen, betreffend die Anwendung des Marsh'schen Verfahrens bei gerichtlichen Untersuchungen:

1. Nach dem Verfahren von Marsh lässt sich noch $\frac{1}{1000000}$ arsenige Säure in einer Flüssigkeit deutlich erkennen; Flecken (z. B. auf Porcellain) erscheinen selbst bei $\frac{1}{2000000}$ Verdünnung.

2. Die Flecken erhält man besser von einer kleinen Menge Flüssigkeit, als von einer grossen, unter übrigens gleichen Quantitäten arseniger Säure. Im ersten Falle bilden sie sich schneller als im letzten. Hieraus ergibt sich, dass es vortheilhaft ist, die arsenikalischen Flüssigkeiten zu concentriren, um mit einem geringern Volumen arbeiten zu können; die Flecken sind dann auch stärker.

3. Zur Erzielung der Flecken mittelst des Marsh'schen Apparats ist es von der höchsten Wichtigkeit, das Gas zuvor durch eine wenig-

stens 3 Decimeter lange, mit Asbest oder Baumwolle gefüllte Röhre streichen zu lassen, um die Tröpfchen aus der Entwicklungsflasche, welche das Gas stets mechanisch mit sich reisst, zurückzuhalten. Unterlässt man diese Vorsicht, so bekommt man leicht Flecken von basischem Schwefelzink (oxisulfure de zinc), welche mit denen des Arsens einige Aehnlichkeit haben.

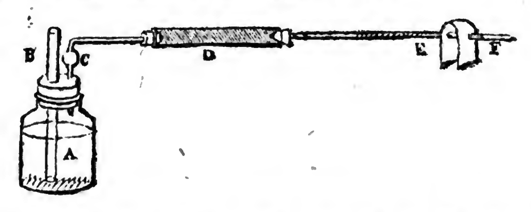
4. Die Methode von Lassaigne kann befriedigende Resultate geben, und eignet sich besonders dazu, sehr geringe Mengen Arsenik zu sammeln. Nur muss man sich hüten, schon dann auf die Gegenwart des Arsens zu schliessen, wenn sich die Auflösung des salpetersauren Silbers beim Durchstreichen des Gases trübt, denn Trübungen können auch durch nicht arsenikalische, mit Wasserstoff gemengte Gase, selbst durch Wasserstoffgas allein entstehen, wenn die Operation bei Zutritt des Lichtes geschieht.

Das salpetersaure Silber lässt sich durch Chlor oder chlorsaures Alkali (Bleichflüssigkeit) ersetzen.

5. Durch die von Berzelius und Liebig gemachte Abänderung des Apparates und durch die von Köppelin und Kampmann angebrachten Verbesserungen ist man im Stande, Spuren von Arsen zu entdecken, welche sich

durch die Flecken entweder gar nicht oder nur zweifelhaft erkennen lassen. Auch lässt sich auf diese Weise das Arsen vollständiger verdichten; nur kommt es zuweilen vor, dass das Arsen mit Schwefelarsen gemengt ist, wodurch, besonders bei geringen Mengen, seine Farbe verändert wird.

Dieses Verfahren ist es, welchem die Commission zur Abscheidung des Arsens den Vorzug gibt; der Apparat muss ihrer Ansicht nach, folgendermaassen construirt seyn:



Eine Flasche A, mit geradem Halse und weiter Mündung, ist mit einem doppeltdurchbohrten Korkstöpsel versehen. Durch das eine dieser Löcher schiebt man eine gerade Röhre B von 1 Centimeter Durchmesser bis auf den Boden der Flasche, und durch das andere eine rechtwinklig gebogene Röhre C von kleinerm Durchmesser. An letztere befestigt man eine weitere, mit Asbest gefüllte und gegen 3 Decimeter lange Röhre D, und wiederum an diese eine 2 bis 3 Millimeter im Lichten weite,

mehrere Decimeter lange und in eine Spitze F ausgezogene Röhre E, von schwer schmelzbarem Glase, welche in einer Länge von etwa 1 Decimeter, mit einem Blatte Rauschgold umhüllt wird.

Die Flasche A muss so geräumig seyn, dass sie nach Aufnahme der zu behandelnden Flüssigkeit nur zu $\frac{4}{5}$ angefüllt ist. Die Entwicklungsröhre C muss an dem in die Flasche reichenden Ende schräg abgeschnitten und vor der Biegung in eine Kugel ausgeblasen werden, worin sich der grösste Theil der mitaufsteigenden Flüssigkeit ansammeln und wieder leicht in die Flasche zurückfallen kann.

Nachdem der Apparat zusammengestellt ist, bringt man einige Plättchen Zink in die Flasche; dann so viel Wasser, um die Röhre B abzuschliessen, und hierauf etwas Schwefelsäure. Das sich entbindende Wasserstoffgas treibt die Luft aus der Flasche. Der mit dem Rauschgolde umgebene Theil der Röhre E wird durch Kohlen zum Rothglühen erhitzt. Ein kleiner Schirm verhindert, dass sich die Röhre ausserhalb des von den Kohlen erhitzten Theils erwärme. Nun giesst man die verdächtige Flüssigkeit vermittelst eines ausgezogenen Trichters durch das offene Rohr in die Flasche, so, dass sie längs den Wänden des Rohrs hinabläuft,

um den Eintritt der Luft in die Flasche zu vermeiden. Wenn die Gasentwicklung nachlässt, fügt man wieder etwas Schwefelsäure hinzu.

Enthält das Gas Arsen, so setzt sich dieses als ein Ring vor dem erhitzten Theile der Röhre an. Zündet man das ausströmende Gas an, und hält eine Porcellainschale darüber, so bekommt man zuweilen Flecke, wenn nämlich die Röhre auf zu geringe Länge erhitzt wird, und ihr Durchmesser zu gross ist.

Man kann auch die Röhre umbiegen, und in eine Auflösung von salpetersaurem Silber leiten, um nöthigenfalls die letzten Antheile Arsen zu verdichten.

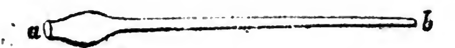
Hat sich das Arsen in der Röhre als ein Ring angelegt, so lassen sich seine characteristischen, physischen und chemischen Eigenschaften leicht nachweisen. Diese sind:

a) Seine Flüchtigkeit.

b) Seine Umwandlung in ein weisses flüchtiges Pulver, arsenige Säure, wenn man die an beiden Enden offne Röhre in geneigter Lage erhitzt.

c) Heisse Salpetersäure oder Königswasser verwandelt das Arsen in leicht lösliche Arsensäure. Die vorsichtig abgerauchte Flüssigkeit gibt mit salpetersaurem Silber einen dunkelrothen Niederschlag.

d) Nach allen diesen Proben muss man neuerdings Arsen im metallischen Zustande darstellen. Zu diesem Behufe fügt man zu der mit salpetersaurem Silber gemachten Probe etwas schwarzen Fluss, trocknet ein, bringt das Ganze in eine kleine, an einem Ende ausgezogene Röhre, und verschliesst hierauf das andere (weitere) Ende vor der Lampe.



Die Röhre wird umgekehrt, damit die Substanz in den weitern Raum falle, und dieser zum Rothglühen erhitzt, worauf sich das Arsen in dem engern Theile der Röhre metallisch ansetzt.

6. Im Handel kann man leicht Zink und Schwefelsäure bekommen, welche kein Arsen enthalten. Selbst beträchtliche Mengen Zink zeigten sich frei davon. Die angewandte Schwefelsäure war durch Destillation gereinigt, *) und vom Zink bediente man sich des in dünnen Platten ausgewalzten **)

---

*) Diese Vorsicht ist nie ausser Acht zu lassen, denn die käufliche Schwefelsäure ist nicht selten arsenhaltig. W.

**) Das Blattzink (Blech) muss dem gewöhnlichen

In allen Fällen ist es unerlässlich, dass der Experimentator die bei der Untersuchung anzuwendenden Reagentien zuvor mit der grössten Sorgfalt prüfe. Wir sind selbst der Meinung, dass einige vorläufige Versuche keine hinreichende Sicherheit gewähren, und dass es nothwendig ist, in derselben Zeit oder unmittelbar nach der Untersuchung der vergifteten Substanzen, einen ähnlichen, aber blinden (à blanc) Versuch mit denselben Reagentien und in derselben Quantität, wie dort, anzustellen.

Hat man also die zu untersuchende Substanz mit Schwefelsäure oder Salpetersäure verkohlt, so muss man in demselben Gefässe ganz gleiche Mengen derselben Säure eindampfen, mit eben so viel Wasser wieder aufnehmen, kurz, die einzelnen Reagentien sowohl, als alle in der eigentlichen Untersuchung gemachten Operationen einer Controlle zu unterwerfen.

7. Das Verfahren der Zerstörung der thierischen Stoffe mittelst Salpetersäure oder Salpeter kann völlig befriedigen; allein zuweilen findet

---

Zink des Handels vorgezogen werden; schon die Blechform ist ein Zeichen seiner Reinheit. Auch ist es besser als granulirtes, weil es weniger Oberfläche darbietet, und die Gasentwicklung leichter reguliren lässt.

gegen das Ende eine Verbrennung statt, die man nicht verhüten kann, und durch welche ein merklicher Verlust an Arsen statt findet. Daher geben wir der Anwendung der Schwefelsäure und der Behandlung der kohligen Masse mit Salpetersäure oder Königswasser in den meisten Fällen den Vorzug. Diese letztere, von Danger und Flandin gegebene Methode erfordert weit weniger Material, ist viel leichter auszuführen und gestattet die Erkennung einer sehr geringen Menge Arsen. Um jeden Verlust zu vermeiden, muss die Verkohlung in einer mit Vorlage versehenen Glasretorte vorgenommen werden.

8. Sehr wichtig ist die vollständige Verkohlung der organischen Materie; widrigenfalls erhält man nicht nur eine Flüssigkeit, welche im Marsh'schen Apparate schäumt, sondern diese kann auch Flecken geben, die im Ansehen den Arsenflecken ähnlich sind. Diese zuerst von Orfila beobachteten und mit dem Namen „Schmutzflecken (taches de crasse)" bezeichneten Flecken entstehen oft in grosser Menge, wenn die Materie nur theilweise zerstört ist. Sie kommen von gekohlten, zum Theil in der Flamme zersetzten Gasen her, unterscheiden sich übrigens leicht durch das chemische Verhalten von den Arsenflecken. Begnügt sich

übrigens der Experimentator mit ihren physischen Merkmalen, so können sie zu groben Irrthümern Anlass geben.

9. Was den angeblichen normalen Arsengehalt des menschlichen Körpers betrifft, so versichern wir, dass alle unsere Versuche mit Muskelfleisch und Knochen negative Resultate gegeben haben.

10. Uebrigens ist die Commission der Ansicht, dass das Verfahren von Marsh, mit den angezeigten Vorsichtsmaassregeln ausgeführt, den Bedürfnissen gerichtlich chemischer Untersuchungen, in welchen die Mengen Arsen, welche nachzuweisen sind, beinahe immer die von der Empfindlichkeit des Apparats noch zu ermittelnden übertreffen, — genügt. Es versteht sich, dass derselbe stets als Mittel dienen muss, dass Metall zu concentriren, um seine chemischen Eigenschaften zu prüfen, und dass man dessen Anzeigen als Null oder wenigstens als sehr zweifelhaft betrachten muss, wenn der in dem vordern Theile der erhitzten Röhre gebildete Absatz wegen seiner geringen Dicke dem Chemiker nicht gestattet, die chemischen Charactere des Arsens auf eine unzweideutige Weise zu bewahrheiten.

Noch bemerken wir, dass in den meisten Vergiftungsfällen die Prüfung der ausgebrochenen

oder in dem Verdauungskanale gebliebenen Substanzen die Gegenwart des Giftes nachweisen wird, die Verkohlung der Organe also nur in den Fällen, wo die erstern Versuche fruchtlos gewesen sind, oder wo die muthmasslichen Umstände der Vergiftung ihre Nothwendigkeit erheischen, vorgenommen zu werden braucht.

(Journal de Pharmacie. Juillet 1841. pag. 400.)

G. C. W.

Zweiter Abschnitt.

Auszüge und Notizen.

I.

Zehente Stiftungsfeier des Vereins studirender Pharmaceuten in München.

Der Verein der studirenden Pharmaceuten feierte am 15. August 1841 das Zehntemal den jährlichen Gedächtnisstag seiner Stiftung. Nachdem schon am vorhergegangenen Tage die Einleitung hiezu durch ein heiteres ländliches Fest veranstaltet worden war, versammelte man sich am genannten Tage, Morgens 10 Uhr, in dem gewöhnlichen festlich geschmückten Locale, im Hause des Ehrenvorstandes, welcher von mehreren Herrn Ehrenmitgliedern begleitet in den Saal trat, und die Feier durch eine passende Anrede eröffnete. Der Redner erinnerte an die störenden Zwischenfälle, wodurch der Verein in

diesem Studienjahre öfters betrübt worden war, nämlich durch die über einen grossen Theil von Europa und namentlich auch in München ausgebrochene Epidemie, welche bald mit dem Namen Schleimfieber, und bald als Abdominal-Typhus bezeichnet wird, und woran mehrere Mitglieder des Vereines schwer darnieder lagen, ohne dass indessen dem Tode ein Opfer fiel. Der Ehrenvorstand selbst hatte sich unter den gefährlich Erkrankten befunden, und dadurch fast drei Monate von der Zeit seiner Wirksamkeit verloren. Es wurde bemerkt, dass dieser Umstand in Verbindung mit der vorausgegangenen Einrichtung des pharmaceutischen Instituts im neuen Universitätsgebäude daran Schuld sey, dass der Bericht über das Institut und den Verein vom vorigen Jahre noch nicht der Publicität übergeben werden konnte; dieses Versäumniss wurde in Bälde gutzumachen versprochen.

Der Ehrenvorstand ging hierauf unter Ausdrücken des Dankes auf die schätzbaren und lehrreichen Geschenke über, womit die Sammlungen des Instituts auch in diesem Jahre wieder von mehrern Freunden und Gönnern bereichert wurden. Mehrere dieser Geschenke, welche im Jahresberichte namentlich aufgeführt seyn werden, befanden sich auf dem Tische,

und wurden vom Redner einzeln erklärt und vorgezeigt.

Von den im vorigen Jahre bei der Stiftungsfeier gegebenen beiden Preisfragen, welche im Repert. f. d. Pharm. Bd. LXXII. (2. Reihe Bd. XXII.) S. 123—126 stehen, hat zwar die erste durch die vergleichende chemische Untersuchung der im Herbste und der im Frühjahre gesammelten Taraxacum-Wurzeln von Hrn. Albert Frickhinger in Nördlingen (Repert. 2. R. Bd. XXIII. S. 45—77) bereits eine sehr lehrreiche Beantwortung erhalten; allein da sich die Frage auf mehrere andere officinelle Wurzeln, z. B. Radix Althaeae, Arnicae, Bardanae u. s. w., anwenden lässt, mithin ein weites Feld für fernere Versuche vor sich hat, so kann man solche vergleichende Untersuchungen über die Bestandtheile officineller Wurzeln, je nachdem sie im Herbste oder im Frühling ausgegraben werden, als eine noch nicht völlig erledigte Aufgabe ansehen, und der festgesetzte Einsendungstermin für Abhandlungen dieser Art nebst Proben von Wurzeln und daraus dargestellten Educten bis zum 1. Juli 1842 bleibt unverrückt stehen.

Die zweite Preisfrage, welche die Darstellung, Characteristik und Einsendung des reinen Cathartins der Sen-

nesblätter, wo möglich in Vergleichung mit jenem von Rhamnus cathartica zum Gegenstand hat, blieb bis jetzt unbeantwortet; da auch diese Aufgabe einen sehr interessanten Gegenstand der Materia medica betrifft, so wird sie erneuert und der Einsendungstermin von Abhandlungen hierüber nebst Cathartinproben bis zum 1. Juli 1842 verlängert. Was a. a. O. S. 125 über den Preis und dessen Bemerkungsart festgesetzt wurde, behält seine Gültigkeit.

Der Jahresbericht, welchen der neuerdings gewählte Vorstand des Vereins, Dr. Buchner jun., bei der Stiftungsfeier vorlas, soll in einem der nächsten Hefte des Repert. f. d. Pharm. der Oeffentlichkeit übergeben werden.

Derselbe zeigte und erklärte hierauf mehrere chemische Präparate, welche er in der neuesten Zeit dargestellt hatte.

Da die Milchsäure und ihre Salze jetzt zu den wichtigsten Gegenständen der organischen Chemie, Pharmacie und Materia medica gehören, so hat sich Hr. Dr. Wittstein seit einiger Zeit mit Darstellung derselben, nach Boutron und Fremy,*) beschäftigt, und am

*) Vergl. dieses Heft S. 145 u. s. f.

Schlusse der diessjährigen festlichen Sitzung eine Abhandlung hierüber unter Vorzeigung der dargestellten Präparate gelesen.

2.

Preisfragen der Société de Pharmacie zu Paris.

Die Société de Pharmacie zu Paris bestimmt einen Preis von 500 Francs für die Lösung einer jeden der folgenden Fragen:

1. Ermittelung der Umstände, unter deren Einfluss das Palmöl und mehrere andere fette Materien sich freiwillig in fette Säuren verwandeln.
2. Erforschung der Ursache, welche die Kraft der Schwefelsäure zur Umwandlung des Alkohols in Aether begränzt, und Angabe der Mittel, den Alkohol durch ein ökonomisches Verfahren vollständig in Aether zu verwandeln.
3. Angabe einer leichten und für den Handel geeigneten Methode, die Gegenwart und Quantität der Soda in der käuflichen Potasche nachzuweisen.

Erste Preisaufgabe über die freiwillige Umwandlung der fetten Körper in fette Säuren.

Wird das Palmöl in Berührung mit der Luft sich selbst überlassen, so verwandelt es sich nach und nach in eine fette Säure und in Oelsüss. Diese merkwürdige Metamorphose findet ohne Zwischenkunft eines Metalloxydes statt, und man muss sie ohne Zweifel einer kleinen Menge organischer Materie zuschreiben, deren chemische Natur bis jetzt noch nicht erforscht worden ist.

Andererseits hat man eine grosse Veränderlichkeit in den Mengen der in der Gehirnsubstanz befindlichen freien Fettsäuren beobachtet, und sich überzeugt, dass diese Quantitäten sich vermehren, wenn man das Gehirn einige Zeit in einem verschlossenen Gefässe stehen lässt. Man hat der eiweissartigen Materie des Gehirns die Eigenschaft zugeschrieben, das Olein mit der Zeit in Oelsäure zu verwandeln, allein diess muss durch neue Versuche erwiesen werden.

Es scheint, dass das Palmöl und die Gehirnsubstanz nicht allein diese Fälle so merkwürdiger freiwilliger Verseifung darbieten. Das Fettgewebe (tissu graisseux) erleidet, in der Sommerhitze sich selbst überlassen, eine Veränderung, in deren Folge sich die darin befind-

lichen fetten Stoffe zu mehr oder minder beträchtlichen Antheilen in fette Säuren umwandeln.

In der Galambutter hat man eine in Wasser lösliche zuckerartige Materie gefunden, welche gewiss nichts anders als Glycerin ist, und dieser Umstand lässt glauben, dass diess Fett dieselbe Veränderung erleidet wie das Palmöl.

Die seit einigen Jahren ausgeführten schönen Untersuchungen über die Gährung des Amygdalins, Sinapisins und Milchzuckers erregen den lebhaften Wunsch, ähnliche Versuche über die Ursachen der Bildung der fetten Säuren unter den angeführten Umständen unternehmen zu sehen. Man wird sich von den vorzüglichsten Eigenschaften des Ferments der fetten Körper, oder wenigstens eines von ihnen, und, wo möglich, von seiner (des Ferments) Zusammensetzung Kenntniss verschaffen müssen; es wären die verschiedenen Erscheinungen (phases) jener so merkwürdigen Veränderungen zu verfolgen, die Gleichheit oder Ungleichheit der erzeugten fetten Säuren mit denen bei der gewöhnlichen Verseifung durch Alkalien gebildeten zu ermitteln, zu prüfen, ob das Gewicht des Glycerins demjenigen der fetten Säuren entspricht, und auf reines Olein und Stearin die Eigenschaft, sich in Berührung mit der-

jenigen Materie, welche in Bezug auf sie dieselbe Rolle wie die Fermente zu spielen scheint, zu verseifen, überzutragen suchen.

Zweite Preisaufgabe über die Aetherbildung.

Boullay hat gezeigt, dass bei der Bereitung des Aethers das Product sich vermehrt, wenn man in das kochende Gemisch von Schwefelsäure und Weingeist, Weingeist tröpfeln lässt. Sein Verfahren findet jetzt allgemeine Anwendung.

Die Theorie scheint zu sagen, dass die Menge des Weingeistes, welchen die Schwefelsäure in Aether umwandeln kann, unbegränzt sey, allein die Praxis bestättigt diese Vermuthung nicht. Boullay nahm auf 1 Theil Säure nur $1\frac{2}{3}$ Theile Weingeist; Soltmann 10 Theile. Letztere Angabe hat sich durch einen Versuch in der Centralapotheke der Spitäler als practisch bewährt; nachdem 10 Theile Weingeist auf 1 Theil Säure verbraucht sind, wird das Destillat so schwach an Aether, dass es vortheilhafter ist, die Operation zu beendigen. Ausserdem aber entgeht, während der ganzen Dauer der Destillation, ein Theil Alkohol der Einwirkung der Säure, und kommt mit dem Aether in die Vorlage.

Als die Versuche von Mitscherlich und Liebig die der Aetherbildung günstigsten Umstände kennen gelehrt hatten, brachte man, um den Gang der Operation besser zu reguliren, nach Soubeirau's Vorschlage, ein Thermometer in die Flüssigkeit, mittelst dessen die zur Erzeugung des Aethers günstigste Temperatur von 140° C. bis 150° unverändert eingehalten werden konnte. Es bleibt noch übrig, zu ermitteln, warum der Weingeist keine vollständige Zersetzung erleidet. Alles, was man von den Umständen, welche die Ausbeute an Aether verändern können, weiss, ist im Ganzen sehr wenig. Es scheint, dass man in der Praxis nichts gewinnt, wenn man den Weingeist in einem feinen Strahle hinzutreten, oder die Bläschen der alkoholischen Dämpfe sich, mittelst Durchgangs durch ein Diaphragma mit kleinen Oeffnungen, in der Säure zertheilen lässt. Die Destillation in einer Retorte von Glas, welche langsam geht, gibt mehr Aether, als die Destillation in einem Apparate von Metall; mit der Dauer der Operation würde sich also die Quantität des Aethers vermehren. Endlich scheint es ausgemacht, dass sich mehr Aether erzeugt, wenn man den Weingeist ununterbrochen zufliessen lässt, und die Stärke des Feuers nach Bedarf ändert, als wenn man

die Temperatur der sauren Flüssigkeit gleichförmig erhält, und den Strom des Alkohols mässigt oder verstärkt. Es ist wahrscheinlich, dass eine von den Ursachen jener Erscheinung in einer einfachen Verdampfung des Weingeistes besteht, und man kann mit Grund hoffen, den Gang der Operation durch eine zweckmässige Zusammenstellung des Apparats, welche der Schwefelsäure gestattet, die ätherischen Dämpfe von dem eingemischten Weingeist zu befreien, zu verbessern. Aber jedenfalls scheint die Ursache, welche die Aetherbereitung späterhin so wenig einträglich macht, ja schon vom Beginne der Destillation an bemerkbar wird, noch unbekannt, und es bleibt daher in dieser Beziehung ein wichtiger Punct der Theorie, welcher gewiss auf den practischen Theil der Operation einen günstigen Einfluss ausüben wird, aufzuklären übrig.

Dritte Preisaufgabe über die Prüfung der Potasche.

Das allgemein gebräuchliche alkalimetrische Verfahren eignet sich sehr gut zur Bestimmung der Güte der käuflichen Alkalien; allein es kann keinen Aufschluss über die Natur dieser Alkalien geben, nicht die reine Potasche von derjenigen unterscheiden, welcher Soda beigemengt

ist. Da nun die Soda, ihres billigen Preises wegen, sehr oft zur Verfälschung der Potasche dient, so bleibt ein für den Handel geeignetes Verfahren, um diesen Betrug und die Grösse desselben zu entdecken, wünschenswerth.

Ohne Zweifel können das Chlorplatin und die Ueberchlorsäure von geübten Chemikern zu diesem Behuf mit Nutzen angewendet werden, allein solche Reagentien erfordern in ihrem Gebrauch eine Geschicklichkeit, welche man nicht bei allen Fabrikanten erwarten kann. Die einzigen bekannten Methoden, deren sie sich bedienen könnten, bieten noch gewisse Schwierigkeiten dar, und geben überdem wenig befriedigende Resultate. Man hat vorgeschlagen, das Alkali in essigsaures Salz zu verwandeln, und die beiden Basen durch Weingeist von 53 $\frac{0}{0}$ von einander zu trennen; indessen hat O. Henry schon vor längerer Zeit bewiesen, dass dieser Trennungsweise die hinreichende Genauigkeit fehlt. Ferner: das Alkali mit Schwefelsäure zu sättigen, zu krystallisiren, und das schwefelsaure Natron an seiner Form und Fähigkeit zu verwittern, zu erkennen; allein beide Salze krystallisiren zusammen, und lassen den Prüfenden in Ungewissheit. Mehrere Personen bedienten sich des Verfahrens, welches Gay-Lussac angegeben hat, um in einem Gemenge

von Chlorkalium und Chlornatrium die Quantität eines jeden zu erfahren, und bekanntlich darin besteht, die Temperatur-Abnahme während der Auflösung beider Salze zu bestimmen. Die Potasche müsste also erst in Chlorür verwandelt werden; allein das Resultat würde trügerisch seyn, weil hiebei der Einfluss der in der Potasche enthaltenen Chlorüre und anderer Salze in Betracht kommt. Endlich hat in der jüngsten Zeit Girault vorgeschlagen, das Alkali in Jodür zu verwandeln, abzurauchen und in Berührung mit Wasser zu glühen; das Jodnatrium soll sich dabei in kohlensaures Natron verwandeln, welches sich durch Alkohol trennen, und dann weiter erkennen lässt. Diese Methode verdient neuen Versuchen unterworfen zu werden, scheint jedoch nicht geeignet zur Ausmittelung der Quantität von kohlensaurem Natron.

Die Abhandlungen müssen in französischer oder lateinischer Sprache verfasst, portofrei an Soubeiran, Generalsecretair der Société de Pharmacie in Paris, rue de l'Arbalète, vor dem 1. August 1842 eingesandt werden.

(Journal de Pharmacie. Juillet. 1841. pag. 447.)

G. C. W.

3.

Ueber die Reaction der Kleesäure und Ameisensäure auf Gold- und Platin-Solution;

von Dr. Georg Kemp.

In Dr. T. Thomsons Organic Chemistry (Vegetables p. 19) heisst es: „Döbereiner hat einen schlagenden Character der Ameisensäure festgestellt, wodurch man sich von der Gegenwart derselben leicht überzeugen kann. Wenn man nämlich Ameisensäure oder ameisensaures Natron zu einer Auflösung eines Gold-, Platin- oder Silber-Salzes mischt, so entwickelt sich Kohlensäure unter Aufbrausen, und Gold, Platin oder Silber wird metallisch gefällt.

Diess ist allerdings wahr, und ich habe mich überzeugt, dass Gold, Platin und Silber aus ihren Auflösungen durch Ameisensäure metallisch gefällt werden können; allein diese Eigenschaft ist keineswegs dazu dienlich, um die Ameisensäure mit Zuverlässigkeit zu erkennen, weil es noch andere Säuren gibt, welche eine ähnliche Wirkung haben; so z. B. sind auch die Kleesäure und Weinsteinsäure im Stande, das Gold aus seiner Auflösung niederzuschlagen. Was aber die Kleesäure betrifft, so bietet sie ein merkwürdiges Hülfsmittel dar, um Gold

von Platin von einander zu unterscheiden; das Platin nämlich wird durch diese Säure nicht getrennt; die Goldauflösung hingegen wird durch das nämliche Reagens augenblicklich zerlegt.

Hat man also eine gemischte Auflösung dieser beiden Metalle, so braucht man nur das metallische Gold durch Kleesäure, und darnach das Platin durch Ameisensäure niederzuschlagen, um diese Metalle von einander zu scheiden und ihre quantitativen Verhältnisse zu bestimmen.

4.

Ueber das Eisenoxyd-Hydrat als Antidotum gegen arsenige Säure;

von Heumann.

Die Herren Deville, Sandras, Nonat und Gouibourt wurden durch eine Reihe toxikologischer Versuche über die Wirkung des Eisenoxydhydrats auf arsenige Säure unter andern zu dem Schluss geleitet, dass nur dem reinen Eisenoxydhydrat die antidotische Wirkung gegen dieselbe zukomme, nicht aber dem Eisenoxydulhydrat und dem Eisenoxyduloxyd, ja Gouibourt vermochte nicht mit oxydul-

haltigem Eisenoxydhydrat das Leben eines mit arseniger Säure vergifteten Hundes zu erhalten. (S. Buchner's Repertorium II. Reihe Bd. XIX. v. Berzelius Jahresbericht 1840.)

Dass weder das Eisenoxydul, noch das Eisenoxyduloxyd die Eigenschaft mit dem Eisenoxydhydrat theilen, mit der arsenigen Säure eine in Wasser absolut unlösliche Verbindung, basisch arsenigsaures Eisenoxyd einzugehen, ist eine längst bekannte Sache; eben so bekannt ist es, dass geglühtes Eisenoxyd die Fähigkeit, bei gelinder Digestionswärme basisch arsenigsaures Eisenoxyd zu bilden, verloren hat.

Der einzelnen Thatsache, dess oxydulhaltiges Eisenoxyd nicht als Gegengift der arsenigen Säure wirke, stehen vielfältige Erfahrungen in wirklichen Vergiftungsfällen entgegen, wo nämlich das ferrum carbonicum (ferr. oxyd. fusc., Croc. martis aperitiv.) der Apotheken sich als höchst wirksam erwies, obgleich dieses Präparat bekanntermaassen neben Eisenoxydhydrat eine grössere oder geringere Menge kohlensauren Eisenoxyduls und auch einen gewissen Antheil des Fällungsmittels — kohlensaures Natron oder Kali — enthält. (Stickel in den Annalen d. Pharm. Bd. XIX. u. Henkes Archiv d. gerichtl. Med. 1841.)

Gouibourt glaubt nun in Folge seiner Erfahrungen, die practische Pharmacie mit einer neuen, dem Zwecke besser entsprechenden Bereitungsart dieses wichtigen Heilmittels bereichern zu müssen, und schlägt vor: (v. Berzelius Jahresbericht 1840) eine wässerige Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyd, die erhalten wird durch Oxydation einer schwefelsauren Eisenoxydullösung, mittelst Chlor, oder besser, chlorsaurem Kali und etwas freier Schwefelsäure, durch doppeltkohlensaures Kali zu fällen, das ausgeschiedene Oxyd gut auszuwaschen etc. Die bisher in den teutschen Staaten gesetzlich eingeführte Vorschrift zur Bereitung des Eisenoxydhydrats als Gegengift gegen arsenige Säure lässt eine wässerige Lösung von schwefelsaurem oder salzsaurem Eisenoxyd, welche beide durch Oxadation ihrer Oxdulsalze mittelst Salpetersäure erhalten werden, durch ein reines Alkali — gewöhnlich Aetzammoniak — fällen, gut auszuwaschen u. s. w.

Bei der Vergleichung der beiden Vorchriften sieht man, dass jene Gouibourt's ein Kind der Furcht, einerseits vor einem Oxydulgehalt, andererseits vor einem möglichen Alkaligehalt, ist; — beide Verunreinigungen sucht er auf's sorgfältigste zu vermeiden. Um nun auf dem Wege des Experiments zu erfahren, ob der

bisherigen Darstellungsweise eines Präparates, das sich in so vielen Fällen als vollkommen wirksam zeigte, eine andere substituirt werden müsse, wurden nachstehende Versuche angestellt:

1. Eine wässrige Lösung von reinem schwefelsauren Eisenoxydul, der etwas freie Schwefelsäure zugesetzt war, wurde erhitzt und so lange mit Salpetersäure in kleinen Antheilen versetzt, als noch eine Einwirkung derselben zu bemerken war. Die jetzt schwefelsaure Eisenoxydlösung gab, zur Trockne verdampft, ein Salz, dessen wässerige Lösung durch Kaliumeisencyanid bloss braun gefärbt wurde, und die, nachdem durch kohlensauren Kalk der ganze Oxydgehalt ausgeschieden war, weder von Ammoniumfulfhydrat, noch von Kaliumeisencyanur, noch von Kaliumeisencyanid verändert wurde. Die durch Abdampfen erhaltene Salzmasse war vollkommen weiss.

2. Krystallisirtes salzsaures Eisenoxydul (Fisenchlorür) in Wasser, das etwas freie Salzsäure enthielt, gelöst, wurde mit Salpetersäure wie im Vers. 1. behandelt.

Die erhaltne salzsaure Eisenoxydlösung (Eisenchloridlösung) liess, gleich der schwefelsauren Eisenoxydlösung, durch die drei Reagentien, keine Spur Oxyduls darin nachweisen.

3. Schwefelsaure Eisenoxydlösung, wie sie in Versuch 1. erhalten worden, wurde mit mässig starker Aetznatronlauge in geringem Ueberschuss zersetzt, und das abgeschiedene Eisenoxydhydrat vollständig mit Wasser ausgewaschen.

Zu einigen Unzen desselben, in der Form eines dünnen Brei's, brachte man 2 Grane aufs feinste gepulverte arsenige Säure, digerirte einige Minuten, und trennte die Flüssigkeit durch filtriren von dem Niederschlag. Durch einen Theil der Flüssigkeit wurde ein anhaltender Strom von Schwefelwasserstoffgas geleitet — selbst nach Verlauf von 12 Stunden hatte sich in der mit etwas Salzsäure angesäuerten Flüssigkeit keine Spur von Schwefelarsen ausgeschieden. Der andere Theil wurde in den Marsh'schen Apparat gegeben; das aus demselben entwickelte Wasserstoffgas gab beim Verbrennen keine Spur Arsens zu erkennen.

4. Eisenoxydhydrat, durch Fällen mit Aetz-Ammoniak aus einer schwefelsauren Eisenoxydlösung erhalten, wurde zu einer Lösung von 2 bis 3 Gran arseniger Säure in Wasser gebracht; dieselbe war nach gelinder Digestion in wenigen Minuten so völlig ausgefällt, dass in der durch filtriren erhaltenen Flüssigkeit weder mittelst Schwefelwasserstoff, noch durch die

Marsh'sche Methode eine Spur Arsen nachzuweisen war.

5. Die Verbindung des Eisenoxydhydrats mit der arsenigen Säure im Versuch 3 wog bei 100° C. getrocknet, 22,6 Gran; die Auflösung derselben in Salzsäure wurde mit Aetzammonium in Ueberschuss gefällt; die durch Filtriren von dem Niederschlag getrennte alkalische Flüssigkeit mit Salzsäure übersättigt und durch dieselbe ein Strom Schwefelwasserstoffgas geleitet; allein keine Spur von Schwefelarsen konnte wahrgenommen werden. Die ganze Quantität arseniger Säure war wieder in Verbindung mit dem Eisenoxyd getreten, worin sie leicht durch Glühen desselben mit Soda auf der Kohle mittelst des Löthrohrs nachzuweisen war.

6. 16 Gran trocknen Eisenoxyds, das im Versuch 3 erhalten war, wurden in Salzsäure gelöst, durch Aetzammoniak gefällt, die filtrirte Flüssigkeit zur Trockne verdampft und geglüht; es hinterblieb ein unwägbarer Rückstand in Gestalt einiger Flöckchen von gelber Farbe, die in Wasser unlöslich, dagegen in Salzsäure löslich waren, und bei näherer Untersuchung sich als eine Spur Eisenoxyds erwiesen; von Chlor-Natrium war keine Spur vorhanden.

7. 3 Unzen Eisenoxyds, wie es im Versuch 4 erhalten worden, vermischte man mit

1 Drachme frisch gefällten und durch schleunniges Pressen seines Hydratwassers beraubten Eisenoxyduls, gab zu diesem Brei 1,5 Gran aufs feinste abgeriebene arsenige Säure und digerirte eine halbe Stunde unter öfterm Schütteln; die dann abfiltrirte Flüssigkeit war absolut frei von arseniger Säure, keine der bekannten Metohden wies eine Spur nach.

Vorstehende Versuche berechtigen zu folgenden Schlüssen:

1. Die mässig concentrirte Salpetersäure vermag sowohl das schwefelsaure Eisenoxydul, als auch das salzsaure Eisenoxydul vollständig zu oxydiren, so zwar, dass in den beiden Oxydlösungen keine Spur Oxyduls nachzuweisen ist.

2. Das aus diesen Oxydlösungen mittelst Aetznatron oder Aetzammoniak geschiedene Oxyd verwandelt die arsenige Säure, dieselbe mag im aufgelösten oder fein gepulverten Zustand sich vorfinden, in absolut in Wasser unlösliches, basisch arsenigsaures Eisenoxyd.

3. Die Verbindungsverwandtschaft des Eisenoxyds zur arsenigen Säure ist so gross, dass weder Kali noch Eisenoxydul im Stande sind, auch nur eine Spur derselben sich anzueignen und eine lösliche Verbindung mit derselben einzugehen.

4. Selbst eine nicht unbedeutende Quantität von Eisenoxydul im Eisenoxydhydrat vermag nicht die Wirkung des Eisenoxyds auf die arsenige Säure zu modificiren.

5. Erscheint die Vorschrift des Hrn. Gouibourt, wenn auch neu, doch als überflüssig, da dieselbe kein Präparat liefert, das einen Vorzug vor jenem nach der bisherigen officinellen Vorschrift verdient.

5.

Verhalten des Magisterium bismuthi am Lichte.

Allgemein ist die Meinung verbreitet, dass das Magisterium bismuthi am Lichte grau werde, daher auch in den pharmaceutischen Lehrbüchern anempfohlen wird, dasselbe im Schatten zu trocknen und an einem vor dem Tageslichte geschützten Orte aufzubewahren. Schon Klaproth scheint diese Ansicht nicht unbedingt zu theilen, indem er sagt, dass Präparat werde nur dann grau, wenn es silberhaltig sey. Hieraus scheint zu folgen, dass mitunter silberhaltiges Wismuth vorkommt, was indessen jetzt wohl nicht so leicht der Fall seyn möchte; ich wenigstens habe niemals im käuflichen Wismuth

Silber angetroffen, ob ich gleich sehr oft das Magisterium darstellte. Nehmen wir nun auch an, dass Silber (natürlich immer nur in sehr geringer Menge) im Wismuth enthalten sey, so werden durch chemischreine Salpetersäure beide Metalle aufgelöst, und das Silber kann nur dann in das Magisterium gelangen, wenn zur Präcipitation gemeines (salzsaure Salze haltiges) Wasser genommen wird. Wird aber das Wismuth in Salpetersäure gelöst, welche Salzsäure enthält (und eine solche wird wohl meistens angewendet, jedoch darf, ohne Schaden des Präparats, der Antheil Salzsäure nur auf Spuren beschränkt seyn), so bleibt das Silber schon als Chlorsilber beim Filtriren der Lösung zurück, kann mithin gar nicht in das Präparat gelangen.

Abgesehen von diesem gewiss nur selten oder nie vorkommendem Gehalte an Chlorsilber, wodurch das Präparat allerdings am Lichte grau werden muss, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass das reine Magisterium am Lichte unveränderlich ist. Im Sommer trockne ich dasselbe im directen Sonnenlichte, ohne den mindesten Nachtheil, ja ich kann sagen, dass es auf diese Weise am schönsten weiss bleibt. Hiebei ist aber eine Cautele zu beobachten. Der auf dem ausgebreiteten

Filter liegende Niederschlag darf im noch feuchten Zustande nicht gewendet werden, sondern muss ruhig liegen bleiben, bis er vollkommen trocken ist. Zerbröckelt man hingegen die noch feuchte Masse und wendet sie um, so wird die am Papiere befindlich gewesene Fläche am Sonnenlichte violettgrau, wie wenn eine dünne Schicht von Chlorsilber darauf läge. Offenbar ist diess eine Wirkung der organischen Substanz (des anhängenden Papiers) auf das Wismuthpräparat, durch Vermittlung des Wassers. Das trockne Präparat wird auch nach Jahren nicht im mindesten grau am Lichte; das meinige steht an einem Platze, wo es der Nachmittagssonne ungehindert ausgesetzt ist, und bleibt vollkommen weiss.

Ich wünsche, dass diese Notiz dazu dienen möge, eine unrichtige Ansicht zu beseitigen, und eine gewisse ängstliche Vorsicht entbehrlich zu machen. G. C. W.

6.

Ueber die Zusammensetzung des Antimonwasserstoffs;

von Lassaigne.

Von diesem durch Thomson entdeckten Gase kennen wir zwar die hauptsächlichsten

Eigenschaften, und die Umstände, unter denen es sich erzeugt, allein das relative Gewichtsverhältniss, in welchem seine Bestandtheile mit einander verbunden sind, ist noch unbekannt, und diess bestimmte mich, die nachfolgenden Versuche anzustellen.

Wenn ich auch noch nicht dahin gelangt bin, dieses Gas rein, ohne Einmischung von freiem Wasserstoff, zu erhalten, so glaube ich doch, dass meine auf dasselbe angewandte analytische Methode geeignet ist, seine wahre Zusammensetzung zu erfahren. Es ist nämlich nach den Versuchen von Simon, Thomson, Vogel und mir ausgemacht, dass die Auflösung des salpetersauren Silberoxyds von Antimonwasserstoff bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt wird, und ein schwarzer Niederschlag von metallischem Silber und Antimon entsteht. Diese Art von Zersetzung habe ich benützt, um aus dem quantitativen Verhältniss der niedergeschlagenen Metalle die Menge des mit dem Antimon verbunden gewesenen Wasserstoffs zu ermitteln.

Durch Zusammenschmelzen des Antimons mit Zink in gewissen Verhältnissen erhält man bekanntlich eine in verdünnter Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur leicht lösliche, und eine mehr oder minder grosse Menge An-

timonwasserstoff liefernde Legirung. Sie darf aber, wie ich mich überzeugt habe, kein überschüssiges Antimon enthalten, denn sonst löst sie sich fast gar nicht auf. Das beste Verhältniss ist 12 Theile Zink und 8 Theile Antimon. Nimmt man auf 12 Theile Zink 18 Theile oder auch nur 12 Theile Antimon, so greift die verdünnte Schwefelsäure nur wenig an.

Das aus der Legirung von 12 Zink und 8 Antimon, in welcher das Zink ohngefähr 3 Atome, das Antimon 1 Atom ausmacht, gewonnene Gas besteht grösstentheils aus Wasserstoff und bloss einer geringen Quantität, $1\frac{1}{2}$ bis 2 pCt., dem Volum nach, Antimonwasserstoff. Ich bestimmte diese kleine Menge auf directem Wege dadurch, dass ich in eine mit dem Gase gefüllte, graduirte, mit Wasser gesperrte Glocke eine gewisse Quantität salpetersaures Silber brachte; von 100 Volum Gas verschwanden 2 Volum. Wiederholte Versuche lieferten immer ziemlich dasselbe Resultat, und obgleich ich bei verschiedenen Temperaturen operirte, so konnte ich doch das Antimonwasserstoff niemals ohne viel beigemischtes freies Wasserstoffgas bekommen.

Diess Gasgemische besass einen schwachen Geruch nach faulen Eiern, zeigte aber keine Reaction auf essigsaures Blei. Am directen

oder zerstreueten Sonnenlichte setzte es nach und nach an die Wände des Gefässes eine schwarze, glänzende, dünne Lage von Antimonmetall, und das Volum des Gases blieb selbst nach mehreren Tagen fast unveränderlich. In einer gekrümmten Röhre über Quecksilber erhitzt, liess es bei einer dem dunkeln Rothglühen nahen Temperatur etwas graues Pulver von Antimon fallen, das sich an das Glas legte, und das Volum des Gases wurde gleichfalls nicht merklich dadurch verändert.

Um die Quantität des mit dem Antimon verbundenen Wasserstoffs zu bestimmen, liess ich einen Strom des Gases langsam in eine Auflösung von salpetersaurem Silber treten; der dadurch erzeugte schwarze Niederschlag wurde, nach dem Auswaschen und Trocknen, mit Salpetersäure warm digerirt, wodurch sich das Silber auflöste, und das Antimon in unlösliche antimonige Säure verwandelte. Aus dem Gewichte der letztern ergab sich die Menge des Antimons; aus dem des Silbers und des Sauerstoffs, welchen das Silber bei der Fällung an den Wasserstoff des Gases abtreten musste, wurde der Gehalt des mit dem Antimon verbundenen Wasserstoffs berechnet.

Zwei Versuche gaben für die Zusammensetzung des Antimonwasserstoffs folgende Zahlen:

Antimon	. . .	97,581
Wasserstoff	. . .	2,419
		100,000

Das Gas besteht also, ähnlich dem Arsenwasserstoff, aus 1 Atom Antimon und 3 Atomen Wasserstoff, denn die theoretische Zusammensetzung würde seyn:

Antimon	. .	97,734	= 1 Atom.
Wasserstoff	.	2,266	= 3 Atome.

Es bleibt nun noch übrig, ein Mittel ausfindig zu machen, um dieses Gas in reinem Zustande darzustellen. Ich werde mich mit Versuchen in dieser Beziehung beschäftigen; vielleicht würde man durch Druck und eine niedrige Temperatur dahin gelangen, es von dem beigemischten Wasserstoffgas zu trennen?

(Journal de Chimie méd. Aout 1841. p. 440.)

G. C. W.

7.

Aceyta ameria.

Unter diesem Namen kommt seit einiger Zeit ein Artikel in Droguerie-Preislisten vor, worüber sich ein Geschäftsmann bei mir Raths erholen wollte. Da mir jedoch unter jenem Namen nichts bekannt war, ich auch in keinem

mir zu Gebote stehenden pharmacognostischen Werke etwas darüber finden konnte, so suchte ich mir eine Probe davon zu verschaffen. Ich erhielt dieselbe mit dem Beisatze: es sey ein Gummiharz aus Nordamerika, und werde gegen veraltete Geschwüre gebraucht. Weiter wusste man mir keine Aufklärung zu verschaffen, die ich besonders in Bezug auf die Abstammung gewünscht hatte.

Nachdem ich nun die hauptsächlichsten Eigenschaften dieses Körpers kennen gelernt habe, erlaube ich mir, den Lesern des Repertoriums dieselben mitzutheilen, damit sie wissen, was unter „*Aceyta ameria*“ zu verstehen sey.

Von vornherein bemerke ich gleich, dass Aceyta ameria kein Gummiharz, sondern ein Harz ist, welches wahrscheinlich durch Einschnitte in Baumstämme gewonnen wird. Beide Behauptungen finden in dem Folgenden ihre Erklärung.

Die als Aceyta ameria erhaltene Substanz bestand aus einem unförmlichen, dunkelgrünen Stück, von schwach aromatischem, etwas terpenthinartigem Geruche, und wenig hervorstechendem, unbedeutend bittern Geschmacke. In der Kälte spröde und zerreiblich, aber schon durch die Wärme der Hand weich und zähe werdend. Weiter erhitzt schmolz es zu einer

dunkelgrünen Flüssigkeit, entzündete sich dann und verbrannte, unter Ausstossung eines unangenehmen Geruches, mit heller russender Flamme.

Wasser damit gekocht, blieb ungefärbt, nahm aber einen bittern Geschmack an, und hinterliess beim Abdampfen Spuren eines hellbräunlichen Rückstandes.

Weingeist von 80% löste es bis auf einen geringen, aus Holz- und Rinden-Fragmenten bestehenden Rückstand, vollkommen mit grünlicher Farbe auf. Ebenso Aether und Terpenthinöl.

Die alkoholische Lösung schmeckte bitterlich adstringirend und reagirte schwach sauer. Mit Eisenchlorid versetzt, färbte sie sich dunkelblau, und liess einen schwarzblauen Niederschlag fallen. *Eisenbläuender Gerbestoff.*

Das durch Eindampfen der alkoholischen Lösung in reinem Zustande erhaltene Harz färbte sich, mit Kalilauge übergossen, sogleich gelb, ohne sich aufzulösen; wurde aber mehr Wasser hinzugefügt, so erfolgte eine vollständige Auflösung, die durch neuen Zusatz von Kalilauge sich wieder trübte.

Concentrirte Schwefelsäure löste das Harz nach einigem Reiben in der Kälte mit dunkelgelber Farbe auf. Wasser schied

daraus das Harz in schmutzig weissen Flocken aus, welche, ausgewaschen, zu einem hellbräunlichen Liquidum schmolzen, das beim Erkalten spröde wurde.

Mit Ammoniakliquor gab das Harz eine schmutzigweiss getrübte Lösung, aus der es durch Salzsäure in grauweissen Flocken niedergeschlagen wurde, die aber, zum Schmelzen erhitzt, wieder das ursprüngliche (grüne) Harz darstellten.

Diese Merkmale sind hinreichend, die harzige Substanz Aceyta ameria von andern ihm ähnlichen Harzen, z. B. dem Gujacum, dem Caranna etc., hinreichend zu unterscheiden.

G. C. W.

8.

Producte der Oxydation des thierischen Leims.

Ueber diesen Gegenstand hat Persoz Versuche angestellt, und der Pariser Academie der Wissenschaften schriftlich mitgetheilt. Er hat gefunden, dass der Leim, durch oxydirende Agentien in Cyanwasserstoffsäure (cyanide hydrique), Ammoniak und Kohlensäure umgewandelt wird; auch erhielt er eine kleine Menge einer flüch-

tigen riechenden Fettsäure, die bereits Chevreul gekannt hat. Es wurde schon früher die Vermuthung ausgesprochen, dass der grüne und blaue Schweiss und Urin, welcher manchmal beobachtet wird, Cyaneisen enthalte, und Persoz glaubt, dass auch im Eiter bisweilen Cyanwasserstoffsäure angetroffen werden dürfte; wenigstens beobachtete Dr. Nonat, dass Charpie und Verband von dem Eiter eines Abscesses grünlich blau gefärbt wurde.

9.

Berichtigung eines Druckfehlers, das Kümmelöl betreffend.

Der Apotheker Zeller in Nagold, seit längerer Zeit mit Versuchen über die officinellen destillirten Wässer und ätherischen Oele beschäftiget, entdeckte in diesem Repertorium, Bd. LI. S. 69, einen argen Druckfehler, den der Herausgeber hiemit berichtigen zu müssen sich verpflichtet fühlt. In Raybaud's Tabelle über die ätherischen Oele im Journ. de Pharm. Tom. XX. (1834) steht nämlich pag. 449, von 100 Pfd. Kümmelsamen eine Ausbeute von 2 Unzen 1 Drachmen, was bestimmt zu wenig ist. Unser Setzer hat aber diese beiden

Ziffer in falsche Columnen gesetzt, so dass gar nur 2 Drachmen 1 Gr. daraus wurden. Bei genauer Betrachtung des Journ. de Pharm. sieht man aber, dass in der Pfundcolumne auch eine Ziffer eingesetzt war, die sich aber fast unmerklich und ganz unkenntlich abgedruckt hat. Indessen irren wir uns kaum, wenn wir annehmen, dass diese Ziffer 3 Pfd. ausdrücken soll, so dass Herr Raybaud von 100 Pfd. Kümmel 3 Pfd. 2 Unzen und 1 Drachme ätherisches Oel erhalten hat, und diese Verbesserung wollen die verehrlichen Leser a. a. O. gefälligst anmerken. Die Ausbeute stimmt dann mit jener, welche Hagen erhalten hat, am nächsten zusammen; 30 Pfd. Kümmel gaben ihm nämlich 19 Unzen ätherisches Oel; von 100 Pfd. (a 16 Unzen) berechnen sich demnach 3 Pfd. 15 Unzen Kümmelöl. Noch mehr erhielt Trommsdorff, nämlich von 10 Pfd. Kümmel 7 Unzen, also von 100 Pfd. 4 Pfd. 6 Unzen ätherisches Oel. Auch Zeller erhielt mehr Kümmelöl als Raybaud. Dasselbe gilt ferners vom Wermuth, so dass der meist ganz allgemein ausgesprochene Grundsatz: „der Süden erzeuge verhältnissmässig mehr ätherisches Oel in derselben Pflanzenspecies als unser mehr gemässigtes Klima“, nicht durchaus gültig ist. Es kömmt bei der Bestimmung der Ausbeute an ätheri-

schen Oelen auf Berücksichtigung verschiedener Nebenumstände an: Trockne oder Feuchtigkeit und Temperatur des Sommers, Quantität des Vegetabils, welche auf einmal der Destillation unterworfen wird, Verhältniss des zugesetzten Wassers, Einrichtung des Destillir-Apparats, eben so wie Methode und Sorgfalt bei Arbeit, ob nach der alten Methode unmittelbar über dem Feuer oder durch Anwendung des Wasserdampfs destillirt wird u. dgl. Die Veröffentlichung der Resultate, welche Zeller erhielt, wird jedenfalls lehrreich und nützlich seyn.

D. Herausg.

Dritter Abschnitt.

Literatur.

1.

Populäres physikalisches Lexikon, oder Handwörterbuch der gesammten Naturlehre für die Gebildeten aus allen Ständen, von Gotthard Oswald Marbach, Doctor der Philosophie und akademischem Docenten zu Leipzig. — Vier Bände. — (Motto:) „Was Du ererbt von Deinen Vätern hast, Erwirb es, um es zu besitzen." Goethe. — Leipzig, 1837. Verlag von Otto Wigand.

Auch unter dem Titel:

Encyclopädie der Experimental-Physik, der Astronomie, Geographie, Chemie, Physiologie, Chronologie, nach dem Grade

ihrer Verwandtschaft mit der Physik, von G. O. Marbach, (u. s. w. wie oben) — Vier Bände. — Leipzig u. s. w. — Lexikonoctav. 193¾ Bogen. Fünfter Band, Register. 142 Seiten. 1838.

Wenn von diesem Werke behauptet wird, dass mit demselben einem sehr fühlbaren Bedürfniss in der naturhistorischen Literatur abgeholfen sey, so ist es in diesem Falle wahrlich keine blosse Recensenten- oder gar Buchhändler-Redensart; denn es kann nicht geläugnet werden, dass dem Gelehrten vom Fache sowohl, als demjenigen Freunde und Pfleger der Naturwissenschaften, dem die Physik mit ihren Attributen nicht Hauptgegenstand des Studiums ist, sehr wünschenswerth seyn muss, ein Buch zu besitzen, das die gehäuften Schätze des Wissens in dieser Doctrin, die sich in den jüngsten Decennien intensiv und extensiv so bedeutend vermehrten, in einer Form in sich schliesst, die das Aufsuchen eines Gegenstandes und die möglichst schnelle Ausfüllung einer Lücke im Zusammenhang unserer Kenntnisse so viel als möglich erleichtert. Und der Zweck wird im Allgemeinen durch Lexica und für die Physik durch das vorliegende erreicht. Möge immer von Einigen gegen die encyclopädische Form, in welcher jetzt die Literatur so

viel producirt, geeifert werden, als gegen eine solche, die kein reelles, organisches Wissen herbeiführt, und den Geist, statt an ernstes Ergründen und Forschen, an unstätes Tändeln gewöhnt; dieser tadelnde Eifer kann nur den Missbrauch treffen, der von solchen Büchern gemacht werden kann, und darin besteht, von einer ganzen Wissenschaft, der man in ihrem systematischen Zusammenhange zu obliegen und in solchem zu erschöpfen Beruf hat, nur abgerissene, in alphabetischer (oder einer andern, das Wesen der Sache nicht berücksichtigenden, oder auch in gar keiner) Ordnung zusammengestellte Artikel zu lesen. Wer so verfährt, fehlt allerdings. Aber hiezu sind solche Bücher, wie wir oben ihren Zweck schon bezeichneten, nicht gemacht, sondern sie gehören nur dazu, dem Manne vom Fache Mängel in seinem Wissen zu ergänzen, dem wissbegierigen Freunde der Natur aber, dem das vollendete Studium durch seinen Beruf versagt ist, prompte Befriedigung zu gewähren. Der gründlichste Forscher kömmt manchmal in den Fall, über den Begriff oder die Specialität irgend eines Gegenstandes schnellen Aufschlusses zu bedürfen, wo das Blättern in systematischen Handbüchern zu zeitraubend wäre, und ihn aus seiner Arbeit reissen würde, und ihm daher das Lexikon sehr

willkommen seyn muss. Die Möglichkeit des Missbrauches einer Sache rechtfertigt nicht ihre gänzliche Verwerfung.

Dass nun ein physikalisches Lexikon wirklich Bedürfniss war, ist gewiss; denn das grosse Gehler'sche, von mehreren berühmten Gelehrten zur neuen Bearbeitung unternommene Werk, welches Herr Verfasser nach Verdienst würdigt und als Quelle benützte, setzt eine Masse von Vorkenntnissen voraus und ist wegen der grossen, darin niedergelegten Gelehrsamkeit sowohl, als wegen des durch seine Ausgedehntheit herbeigeführten hohen Preises dem grössten Theil des das Studium der Natur liebenden Publikums nicht zugänglich. Auch scheint dasselbe noch lange seine Vollendung nicht zu erreichen. Das physikalische Wörterbuch von Fischer, zwar kleinern Umfanges, ist veraltet, indem sein letzter Band schon 1805 erschien.

Was nun die Weise betrifft, wie der Verfasser die sich gesetzte Aufgabe löste, so hat derselbe, wie diess der Titel schon kund gibt, das Wort Physik in seiner weitesten Bedeutung genommen, jedoch den rein physikalischen Artikeln die grösste Ausgedehntheit gewidmet. Sorgfältig ist sowohl die Quellenliteratur, als jene der besten in das Gebiet gehörenden Hand-

und Lehrbücher bis auf die neueste Zeit benützt; nur wäre zu wünschen, dass die Stellen, wo die im Laufe der Abhandlungen angeführten Autoren nachzulesen sind, angeführt worden wären. Die Artikel sind, wenn auch ohne eigene Versuche und Erklärungsweisen, welche bei Werken solcher Art nicht in Anspruch genommen werden können, mit einer Einsicht und Sachkenntniss bearbeitet, welche den Beruf des Verfassers zu dieser Arbeit beurkunden. Bei Beschreibung von Versuchen, Instrumenten etc. sind der Genauigkeit wegen die Worte des benützten Originals grösstentheils unverändert wiedergegeben. Bei Gegenständen von grosser Wichtigkeit, die eine bedeutende, ausgearbeitete Lehre umfassen, wie z. B. Ausdehnung, Electricität, Magnetismus u. s. w., hat der Verfasser Zusammengehöriges in einen Artikel vereinigt, um ein zusammenhängendes Studium möglichst zu begünstigen. Wörter, welche auf dergleichen Materien Bezug haben, werden dann in solchen umfassenden Artikeln erklärt, und an ihrer Stelle im Alphabet auf die Erklärung hingewiesen. Jedoch können viele Wörter ohne den später erschienenen Registerband durch solche Hinweisung nicht gefunden werden, wesshalb durch diesen der Werth und die Brauchbarkeit des Werkes

sehr erhöht ward. — Unter der Popularität, mit welcher sich das Werk ankündigt, ist nicht die Sprache im Volkstone zu verstehen, die ein nicht wissenschaftlich gebildetes Publikum voraussetzt, und sich daher möglichst der der Physik angehörenden Kunstsprache und der lateinischen und griechischen Sprache entnommenen Fremdwörter enthält; sondern es ist im wissenschaftlichen Tone gehalten und nur in so fern populär, als es nur die Erscheinungen der Kräfte und Eigenschaften der Körper, so wie sie sich der Beobachtung ergeben, mit Hinweglassung der die Physik als Wissenschaft begründeten Mathematik, bis auf das Unentbehrlichste und geringe Vorkenntnisse in derselben Erfordernde, darlegt. Die einzelnen Artikel sind grösstentheils mit einer ihnen nach ihrer Wichtigkeit zukommenden Ausführlichkeit behandelt. Um hievon einige Beispiele zu geben, sey hier angeführt, dass der Artikel Dampf, 65, der Art. Dampfmaschine 93, der Art. Electromagnetismus 57 Seiten einnehme u. s. f. — Wenn die in das Gebiet der Physik nach ihrem engsten Begriffe gehörenden Artikel, wie schon gesagt, und zwar mit Recht, am besten bedacht worden sind, so finden wir hingegen das Bereich der Chemie etwas zu stiefmütterlich behandelt. Wir wissen zwar sehr

wohl, dass es unmöglich ist, eine für sich so reiche Doctrin, welche selbst voluminöser Wörterbücher bedarf und selbe auch besitzt, in ihren Einzelnheiten einem Werke dieses begränzten Umfanges einzuverleiben; aber doch muss dieses, ist sie einmal nicht ausgeschlossen, mit so viel Ausführlichkeit geschehen, dass der Leser von dem ihm fremden Gegenstande sich eine klare Vorstellung holen könne. Ist diess aber z. B. möglich bei dem so wichtigen und dennoch so karg abgefertigten Artikel Alkali? Erfährt man hier etwas über das Vorkommen, die Gewinnung oder die Zusammensetzung der Alkalien und der Alkaloide? Sie sind nicht einmal namentlich aufgeführt, wodurch man doch angeleitet wäre, in den speciellen Artikeln etwas Näheres darüber zu suchen. Von den einzelnen Alkaloiden ferner findet man den Artikel: Atropin; keinen Platz aber fanden gleichberechtigte Artikel über Chinin, Morphin u. a. m. Unserm gegenwärtigen Begriffe nicht entsprechend beginnt ein Artikel wie folgt: „Salze heissen die Verbindungen von Säuren und Basen" etc. Nach der von Berzelius u. A. angenommenen Erweiterung der Bedeutung des Wortes: Salz, genügt diese Erklärung nicht mehr, indem sie nur die Sauerstoffsalze umfasst, aber

erstens die weitern Amphidsalze, nämlich Schwefelsalze u. s. w., und zweitens die gegenwärtig allgemein als Salze betrachteten Haloide, wie Chlorüre, Bromüre u. s. f. ausschliesst. Doch ist hier der Platz nicht, um auf mehr einzelne Mängel einzugehen; es sollte nur angedeutet werden, wie es besser gewesen wäre, wenn einmal der Chemie nicht mehr Raum und Aufmerksamkeit gewidmet werden wollte und sollte, dieselbe, mit Ausnahme ihres physikalischen Theils und etwa der Sammelnamen, ganz hinwegzulassen, da andere Werke ihre Bearbeitung in diesem überflüssig machen. Eher wäre der ihr gewidmete Raum der Erklärung im Leben vorkommender Gegenstände der angewandten Physik zu widmen gewesen, indem die ausführlichen Artikel: Dampfmaschine und Dampfwagen ja auch kein weiteres Recht als das der Tagesordnung haben. — Sehr empfehlenswerth wird das Werk gemacht durch die vielen Tabellen, z. B. der Gewichtsverhältnisse und Reductionen, Resultate der Höhenmessungen, der Dichte der Körper und vieler mehr. Bei den Berg- und Ort-Höhen wurde das Fussmass anzugeben vergessen, auf welches sich die Zahlen beziehen. — Ferner befinden sich in diesem Werke auf 29 Tafeln 1269 Figuren abgebildet, welche die im Texte

gegebenen Erklärungen möglichst veranschaulichen, durch welchen Reichthum an Abbildungen der Werth des Werkes bedeutend erhöht wird. Ungern wird die Beschreibung und Abbildung des pharmaceutischen Apparates, so wie die zum Artikel Destillation gehörende Abbildung der vorzüglichsten Destillations-Vorrichtungen vermisst. Druck und Papier gereichen dem Verleger zur Ehre und Druckfehler begegnen nicht häufig.

—x.

2.

Lehrbuch der practischen und theoretischen Pharmacie, mit besonderer Rücksicht auf angehende Apotheker und Aerzte. Von Dr. Clamor Marquart, königl. preuss. Apotheker erster Classe, Vorsteher des pharmaceutischen Instituts in Bonn etc. Erster Band: Pharmaceutische Naturgeschichte. 1. Heft. Mainz. Verlag von C. G. Kunze. 1841. (gr. 8.)

Der Herr Verfasser beabsichtigt mit diesem Buche, dem angehenden Apotheker ein Compendium in die Hände zu geben, welches nur das practisch Wichtige seines Faches, also das ihm zunächst zu wissen Nöthige enthält, und in so ferne scheint die Herausgabe desselben

gerechtfertigt. Denn für den ersten Unterricht sind, wie der Verfasser ganz richtig bemerkt, andere Werke, z. B. Geiger's Pharmacie, bei allem ihrem classischen Werthe, doch zu voluminös; es fehlt daher gleichsam an einem „Hagen's Lehrbuche der Apothekerkunst nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft," und diese Lücke verdiente ausgefüllt zu werden. Was dem Pharmaceuten vormals der alte Hagen war, soll jetzt dieses Buch ersetzen.

Das Werk erscheint in zwei Bänden, jeder zu 30—35 Bogen, und zwar heftweise zu 10 Bogen. Der erste Band enthält die pharmaceutische Naturgeschichte und Waarenkunde, der zweite den practischen Theil der Pharmacie.

Im vorliegenden Hefte ist zuerst die pharmaceutische Mineralogie abgehandelt. Die äussere Kennzeichenlehre der Mineralien nimmt natürlich nur wenige Seiten ein. Bei der Aufzählung der einzelnen Krystallsysteme vermissen wir ungern, dass die Hauptaxe, resp. ihre Erkennung und Beziehung zu den übrigen Axen, nicht jedesmal besonders hervorgehoben ist. Von den in der Pharmacie gebräuchlichen Mineralien sind nur diejenigen angeführt, welche noch in den Apotheken unverändert vorgefunden werden, z. B. Bolus, Kreide, Braunstein etc.,

im Ganzen 25, und nur desshalb möchte die hier zu Grunde gelegte alte Eintheilung (nach Werner) in Erden und Steine, Salze, brennbare Mineralien und metallische Fossilien zu entschuldigen seyn.

In der hierauf folgenden pharmaceutischen Botanik ist, nach einer kurzen Einleitung, das Linné'sche System, nebst Angabe der in jeder Classe und Ordnung vorkommenden officinellen Gewächse, dann das natürliche System (nach De Candolle) auseinandergesetzt, und nach der letztern Methode geordnet, sind die officinellen Pflanzen beschrieben, welche in diesem Hefte bis zu den Umbelliferen gehen. Ueberall finden wir zweckmässige Kürze mit möglichster Gründlichkeit und Deutlichkeit vereiniget, und der Practiker, der das Wichtige von dem minder Wichtigen zu sichten weiss, beurkundet sich genügend. Nur sehr wenige Fehler sind uns dieser Abtheilung aufgefallen. Im Linné'schen System vermissen wir in der Pentandria Digynia den Fenchel; in der Tetradynamia Siliculosa steht irrthümlich Nasturtium officinale, welches in Siliquosa gehört. Unter den Dicotyledonen, Seite 38, heisst es: Pflanzen, mit einem oder mehreren Samenlappen, statt: Pflanzen mit zwei oder mehreren Samenlappen. Die Gattung

Aconitum hat, unsers Wissens, nicht 5, sondern gewöhnlich 8 Blumenblätter, nämlich 2 lange kappenförmige, und 6 kleine linienförmige. Das in den Kokkelskörnern enthaltene Picrotoxin ist nicht identisch mit dem Menispermin, jenes ist der in den weichen Kernen enthaltene indifferente Stoff, dieses findet sich (nach Pelletier und Couerbe) in den Samenhülsen, und gehört unter die Alkaloide. Die Unterscheidung der falschen Angusturarinde von der echten auf chemischem Wege hätte etwas vollständiger gegeben werden dürfen.

Wir wünschen und dürfen erwarten, dass der Verfasser das ganze Werk in derselben compendiösen Weise, wie das erste Heft, durchführen wird, und halten in dieser Voraussetzung dasselbe einer zahlreichen Abnahme von Seite des ärztlichen und pharmaceutischen Publikums für würdig. Nicht minder als der innere Gehalt, verdient die Sorgfalt, welche auf die äussere Ausstattung, den deutlichen correcten Druck und das gute Papier, verwendet worden ist, rühmlich erwähnt zu werden.

G. C. W.

3.

Commentarii phytographici quibus varia rei herbariae capita illustrantur. Edidit

Fr. Ant. Guil. Miquel. Fasc. II. Observationes de Piperaceis et Melastomaceis. Lugd. Batav. apud S. et J. Luchtmanns. 1840. (Folio. 15 Bogen und 8 lithogr. Tafeln. Preis 7 Rthlr.)

Von den beiden hier gegebenen Abhandlungen ist die erste: Collectanea ad Historiam Piperacearum für die officinelle Botanik von Wichtigkeit, da sie über Pflanzen handelt, welche noch immer nicht mit der gehörigen Genauigkeit bekannt sind, obgleich sie eine so grosse Rolle unter den zum Nutzen der Menschen angewandten Gewächsen spielen.

Bekanntlich sind früher schon mehrere Versuche gemacht worden, die Gattung *Piper*, da sie eine sehr grosse Anzahl von species umfasst, in mehrere zu theilen. Weil aber bei dem grössten Theil der Arten die Blüthentheile nur sehr unvollkommen bekannt waren, hat man diese Trennungen später aus Mangel an distinctiven Characteren wieder aufgehoben. Der Verfasser hat die Fructificationstheile vieler Pfefferarten genau untersucht, und glaubt durch die aufgefundenen Verschiedenheiten berechtigt zu seyn, mehrere Gattungen aufzustellen. So werden denn hier die bei den Schriftstellern unter *Piper* aufgeführten Arten in 8 Gattungen vertheilt, von welchen nur *Peperomia* R. et P.

schon früher aufgestellt war; dazu kommen dann noch *Laurea* Gaud., *Zippelia* Bl. und *Serronia* Gaud., so dass im Ganzen hiernach die Familie der Piperaceen 11 Gattungen umfasst. *Ottonia* Spr., welche Endlicher als zweifelhaft einstweilen hieher brachte, wird ausgeschlossen wegen des in der Achse des Albumen liegenden Embryo's.

Die beiden oben zuletzt genannten Gattungen werden als Tribus *Zippelieae* durch gestielte, in Rispen gestellte Blüthen getrennt; die Tribus *Pipereae* mit sitzenden, in Kätzchen gestellten Blüthen hat drei Abtheilungen: 1. mit diöcistischen Blüthen (*Cubeba* und *Muldera*); 2. mit Zwitter- und weiblichen Blüthen (*Piper*); 3. mit Zwitterblüthen. Hieher gehören *Macropiper*, *Pothomorphe*, *Artanthe*, *Micropiper*, *Peperomia* R. et P. und *Laurea* Gaud.

Wir wollen hier die Charactere derjenigen Gattungen anführen, welche officinelle Arten enthalten.

Cubeba. Blüthen diöcistisch, unter einer Schuppe. Kätzchen gestielt, den Blättern gegenüberstehend; die männlichen kleiner mit 2—3 Staubgefässen, runden Staubfäden, länglichen 2fächrigen nach aussen aufspringenden Staubbeuteln; die weiblichen sind stärker, mit sitzenden länglichen Fruchtknoten, dreitheiliger

Narbe, deren Lappen spitz linealisch sind und rauh behaart. Die Beere ist an der Basis durch Zusammenschnürung scheinbar gestielt, einsamig. — Bei den hieher gehörigen Arten sind die Kätzchen am Knoten der Stengel blattgegenständig. Die weiblichen Kätzchen sind durch die gestielten Früchte zuletzt einer Traube ähnlich.

Zu dieser Gattung gehören *Cubeba officinalis* (*Piper Cubeba* L.), *Cubeba Sumatrana* u. sp. etc.; vielleicht auch *Piper Betle* L., *Piper* L. excl. spec. Blüthen sind Zwitter oder weiblich, und unter Bracteen. Staubgefässe 2, seitlich, mit kurzen dicken Staubfäden, die eine zweifächrige, nach aussen aufspringende, mit dickem Connectivum versehene Anthere tragen. Das Ovarium fast kugelrund oder länglich, sitzend, mit 4—5spaltiger Narbe, deren Lappen linealisch sind. Beeren sitzend, kugelrund, seltner an der Basis zusammengeschnürt, einsamig. — Die Kätzchen sind an den jungen Aesten blattgegenständig, verlängert und mit weit entfernt stehenden Blüthen.

Zu der Abtheilung mit freien Beeren wird *Piper nigrum* L., zu der mit verwachsenen Beeren *Piper longum* L. als zweifelhaft gebracht.

Die Arten, welche zu den eben erwähnten beiden Gattungen gehören, sind auf dem Fest-

lande oder den Inseln Ostindiens einheimisch. Dagegen *Macropiper*, zu welcher *Piper methysticum* Frstr. gehört, nur auf den Australischen Inseln gefunden wird und *Pothomorphe*, wohin *Piper umbellatum* L. Amerikanische und Asiatische species umfasst. Die letztere Gattung hat folgenden Character: Blüthen Zwitter, unter Bracteen. Die Kätzchen vor dem Aufblühen in Spathen eingeschlossen. Staubgefässe 1—2, mit dicken Staubfäden, fast kugligen 2fächrigen Antheren. Ovarium 3eckig, einfächrig. Narbe dreispitzig. Ein Eychen. Beeren dicht zusammengedrängt, eckig, saftlos, durch die stehenbleibenden Bracteen getrennt und bedeckt. — Die Blattstiele sind scheidenartig. Inflorescenz doldenartig.

Nachdem die Gattungen erörtert und die species getrennt sind, welche zu jeder einzelnen gehören, folgen Beschreibungen neuer Arten, aus welchen *Cubeba Sumatrana* hervorzuheben wäre, die grosse Aehnlichkeit mit *Cubeba officinalis* hat, von welcher sie sich durch folgende Merkmale unterscheidet. Der Strauch ist stärker; die Blätter grösser, eiförmig, 7nervig, während sie bei *Cubeba officinalis* kleiner, mehr lanzettlich, 5nervig sind. Die Kätzchen sind länglich gestielt. Die Beeren in geringerer Anzahl, entfernter, meist mit der Griffelnarbe ver-

sehen, blässer, mit dickern Stielen, die so lang sind, als die Beeren. (Bei *Cubeba officinalis* sind keine Narben; die Beeren mit schlankern, längern Stielen.)

Ob diese neue species dieselbe Wirkung habe, ist nicht bekannt. In europäischen Apotheken werden die Beeren nicht gefunden, da bis jetzt aus Sumatra keine Cubeben ausgeführt sind.

Von den beigegebenen Tafeln beziehen sich die 6 ersten, nämlich Tb. IV.—X. auf diese Abhandlung. Auf der ersten sind die Gattungscharactere der aufgestellten genera erläutert; auf den andern mehrere neue species dargestellt, unter welchen auf Tb. V. Cubeba Sumatrana.

V.

4.

Chemisches Wörterbuch zum Gebrauche für Aerzte, Pharmaceuten, Techniker und Gebildete jeden Standes. In einem Bande verfasst von J. R. Czelechowsky, Doctor d. Med. u. Chir., Magister der Augenheilkunde u. Geburtshülfe, und k. k. Regiments-Feldarzte. Wien, gedruckt und im Verlage bei Carl Gerold. 1841. (X. u. 691 S. in gr. 8.)

Ein chemisches Wörterbuch in einem mässigen Octavbande ist bei dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft und ihrer Unentbehrlichkeit für Viele, die nicht Chemiker von Profession sind, ein eben so schwieriges als gescheutes Unternehmen, welches ein grosses Publikum vor sich hat, denn Aerzte, Künstler, Kaufleute und viele andere Männer von wissenschaftlicher Bildung, die zwar keinen nahen Beruf haben, ins kleine Detail der Chemie einzugehen, aber chemische Kenntnisse doch nicht entbehren können, werden dieses Buch mit Bequemlichkeit und Nutzen gebrauchen, um so mehr, da es wirklich diesem Zwecke ganz anpassend, und mit Sorgfalt verfasst ist. Man findet jeden Artikel von einiger practischer Wichtigkeit sehr leicht in seiner alphabetischen Ordnung, weil auf Synonymie alle Rücksicht genommen ist, und erhält befriedigende Belehrung über Begriffe, Ursprung, Geschichte, chemische Zusammensetzung oder Bereitung, sinnliche und chemische Eigenschaften, Anwendungen in der Chemie, Pharmacie, Medicin und Technick etc. alles möglichst kurz, bündig und klar, so dass die Art der Bearbeitung unsern vollen Beifall hat. Auch einige eigentlich nicht chemische Artikel aus der Materia medica, wie z. B. Ammoniakgummiharz, Elemi, Galbanum,

Gummigutt, Jalappenharz, Scammonium u. v. a. die auch füglich hätten wegbleiben können, wurden aufgenommen. Chemische Novitäten und Raritäten hingegen, die noch keine practische Anwendung haben, wie z. B. Acetal, Aceton, Alloxan, Alloxanthin, Ammelin, Ammolin, Melam, Melamin, Uramil etc., sucht man in diesem chemischen Wörterbuche vergebens, was auch in so ferne gerechtfertiget werden muss, als das Werk nur practische Tendenz hat. Indessen wünschen und hoffen wir doch, dass der Herr Verfasser bei einer zweiten Auflage dergleichen Gegenstände von einiger Wichtigkeit, wie z. B. Alkarsin oder Kakodyl, Amygdalin, Erythrin u. dgl. berücksichtigen möge, um doch wenigstens deutliche Begriffe davon zu geben. Schliesslich können wir nicht unbemerkt lassen, dass das Buch auch von Seite des Hrn. Verlegers schön und gut ausgestattet wurde; der Druck mit lateinischen Lettern ist compress und doch sehr gut zu lesen und correct.

5.

Handbuch der pharmaceutischen Chemie für Vorlesungen so wie auch zum Gebrauche für Aerzte und Apotheker entworfen von Dr. C. Ch. Traug. Friedem. G o e b e l,

ord. Prof. d. Chemie u. Pharm. an der Univers. zu Dorpat, kaiserl. russ. Staatsrathe und Ritter des St. Annen-Ordens 3. Kl. etc. Dritte, ganz neu bearbeitete Ausgabe. Eisenach, bei Joh. Friedr. Bärecke. 1840. (XXIV. u. 519 S. in gr. 8.)

Es macht uns wahres Vergnügen, die Leser des Repertoriums auf diese dritte Auflage eines pharmaceutischen Elementarbuches, welches für den ersten Unterricht sehr empfehlenswerth ist, aufmerksam zu machen. Bei Vergleichung dieses Buches mit der ersten Auflage, die im Jahre 1821 unter dem Titel: „Handbuch der pharmaceutischen Chemie und Stöchiometrie" erschienen, überzeugt man sich leicht, dass das Ganze wirklich den gegenwärtigen wissenschaftlichen Anforderungen entsprechend neu bearbeitet wurde. Es wäre überflüssig, hier eine ausführliche kritische Anzeige geben zu wollen, wir beschränken uns daher bloss auf einen Ueberblick des Systems, nach welchem der Inhalt geordnet ist.

Capitel I. gibt eine kurze Geschichte und Literatur, Begriff und Eintheilung der Pharmacie, nebst Andeutung des Ursprungs der rohen Arzneikörper.

Cap. II. handelt von den Arbeiten, welche bei Bereitung der verschiedenen Arzneimittel stattfinden, und den dazu nöthigen Geräthschaften.

Cap. III. Von den chemisch einfachen Stoffen, oder den Elementen der Körper im Allgemeinen, auch von der Stöchiometrie.

Cap. IV. Vom Wasser.

Cap. V. Von den Säuren.

Cap. VI. Von den Metallen, Metalloxyden und Salzen.

Cap. VII. Von den Pflanzenbasen und ihren Verbindungen.

Cap. VIII. Von der Gährung.

Cap. IX. Von den sogenannten indifferenten organischen Verbindungen, und deren Arzneipräparaten. Endlich:

Cap. X. Von den Pflastern und Salben.

Alles ist möglichst kurz, bündig und deutlich gegeben, und ganz für den ersten Unterricht berechnet. Auch in typographischer Hinsicht wird das Buch den Beifall des Publikums nicht verfehlen, so dass wir hoffen, diese dritte werde noch nicht die letzte Ausgabe seyn, die der verdienstvolle Hr. Verfasser zu erleben das Vergnügen haben soll.

6.

Tentamen Monographiae generis Papaver. Auctore Ludovico Elkan, Med. Dr. — Königsberg. 1839. 4to. (p. 36. u. 1 Tfl. Pr. ½ Thlr.)

Der systematischen Darstellung der species gehen auf 15 Seiten 8 Abschnitte voraus mit den Ueberschriften: Historia evolutionis generis, character generis naturalis, vires, historia generis, ratio generis cohibendi et dividendi, patria, affinitates, etymologia. Von diesen ist nur der erste und zweite ausführlicher behandelt, die andern geben in zweckmässiger Kürze nur Resulate; bei den Verwandtschaften ist nur die zu Reseda näher beachtet. Was die Entwicklungsgeschichte anbetrifft, so scheint sich hier sehr deutlich zu zeigen, dass diess wohl ein erster Versuch des Verfassers ist, indem sich darin einzelne recht schätzenswerthe Bemerkungen finden, aber auch viel Unvollkommenes und Falsches, am wenigsten aber etwas Ganzes. So erfahren wir über die Bildung des Albumen gar nichts, von den Blüthenblättern wird gesagt, dass sie sich später entwickeln als Fruchtknoten und Staubgefässe, von letztern, dass sie mit den Fruchtknoten zugleich erscheinen, was beides falsch ist, eben so wenig wird

über die ovula etwas Genaueres beigebracht. Die systematische Aufzählung der Arten ist mit Fleiss gearbeitet; es werden 13 species in 6 Sectionen aufgezählt und beschrieben. Schon aus der Zahl geht hervor, dass viele species eingezogen sind, denn De Candolle hat im Prodromus 26; neun sind nicht aufgestellt. Von den Synonymen werden nur die, welche nach De Candolle noch nöthig sind, aufgeführt; die Wohnörter sind mit vieler Sorgfalt aufgezählt.

Vierter Abschnitt.

Anzeigen.

I.

Herbarium vivum ausländischer officineller Gewächse.

Ankündigung.

Der schon mehrseitig ausgesprochene Wunsch nach Sammlungen officineller und Handelsgewächse in getrocknetem Zustande, namentlich solcher, deren Theile oder Producte aus sehr entfernten Gegenden bezogen werden, veranlasste mich, eine Verbindung mit einem in Südamerika ansässigen europäischen Gelehrten und Botaniker anzuknüpfen, vermöge welcher ich im Stande bin, sehr vollständige Sammlungen von solchen Gewächsen zu erhalten, welche heut zu Tage die wichtigsten Droguen für die Medicin und unentbehrliche Materialien für die Gewerbe liefern.

Mit den Vegetations-Verhältnissen von Südamerika in einer Reihe von fünfundzwanzig Jahren vollkommen vertraut, kann und will derselbe nach und nach alle südamerikanischen Gewächse, — auch die im Grossen dort angebauten Gewürznelken, Muskatnuss, Pfeffer, Kaffee, Zuckerrohr, die verschiedenen Zimmt-Arten, Thee u. dgl. — in getrocknetem Zustande liefern, welche ihrer Wichtigkeit halber zwar aus botanischen Werken bekannt sind, und in grössern Herbarien wohl grösstentheils sich vorfinden, aber zu deren allgemeinem Besitz bis jetzt, so viel mir bekannt ist, noch keine Gelegenheit sich dargeboten hat.

Etwas Vollständiges und Ganzes zu liefern, wird aber nur dann möglich seyn, wenn auf eine gehörige Anzahl von Liebhabern zu solchen Sammlungen zu rechnen ist, da die Einsammlung der Gewächse theilweise in den entlegensten und tiefsten Theilen eines sehr schwer zugänglichen Landes zu geschehen hat, und dadurch Kosten verursacht werden, die sich nur in einem solchen Falle decken können. Sollte es nicht den Herrn Apothekern oder Droguisten und selbst den Herrn Aerzten von Interesse seyn, die Pflanzen näher kennen zu lernen, mit deren Theilen sie fast täglich umgehen, die Pflanzen in ihrer völligen Gestalt

zu besitzen, welche verschiedene Sorten jeder Waare liefern, zu wissen, wie diejenigen Pflanzen beschaffen sind, mit welchen die Droguen verfälscht werden u. dgl.?

Ich war so lebhaft von dem Interesse überzeugt, welches jeder Arzt, Apotheker und Droguist für dieses Unternehmen haben dürfte, dass ich bereits mit jenem Botaniker eine Uebereinkunft getroffen habe, wornach demselben alles, was zum grössern wissenschaftlichen Werth dieser Sammlungen beitragen könnte, aufs angelegentlichste empfohlen und zur ausdrücklichen Bedingung gemacht wurde. Die Gewächse werden nur in solchen Exemplaren geliefert werden, welche ein Bild vom Habitus der Pflanze geben, welche den von derselben benützten Theil, Blüthe, Knospe, Frucht, Same, Wurzel oder Rinde daran zeigen, so weit diess möglich seyn wird. Jedes Exemplar wird mit einer Etiquette versehen seyn, auf welcher die botanischen Namen und die des Landes verzeichnet, die Form und Grösse des Gewächses, der Standort, die Zeit und Art der Einerntung der Pflanzentheile oder Producte genau angegeben, kurz alle Notizen geliefert sind, welche für die Belehrung wünschenswerth seyn dürften.

Die Sammlungen werden in Lieferungen ausgegeben werden, je nachdem die Sendungen

aus Südamerika eintreffen, und ich hoffe innerhalb drei Jahren 2—300 verschiedene Arten liefern zu können, welche gewiss allen Freunden der Medicin das lebhafteste Interesse bieten dürften. Die Centurie dieser Pflanzen bin ich im Stande zu fl. 20 rhein. zu erlassen, ein Preiss, der in Berücksichtigung der ungeheuern Entfernung und der Schwierigkeiten, welche die Einsammlung machen dürfte, gewiss nicht hoch ist. Ich bin daher so frei, alle verehrlichen Freunde dieser Wissenschaft einzuladen, durch zahlreiche Subscription auf Abnahme solcher Sammlungen ein Unternehmen zu fördern, für welches sich nicht so bald wieder so günstige Gelegenheit darbieten dürfte.

Wenn ich zur Ausführung dieses Vorhabens die erforderliche Unterstützung und Aufforderung finde, so werde ich darauf bedacht seyn, noch weitere Verbindungen mit dem Auslande anzuknüpfen, um später auch die officinellen Pflanzen anderer entfernten Erdtheile, namentlich aus dem Orient liefern zu können, um so den Sammlungen einen weitern Umfang und noch grösseres Interesse zu geben.

Sollte der eine oder andere der verehrlichen Herrn Subsribenten besondere Wünsche, diesen Gegenstand betreffend, haben, so bitte ich, mich hievon in Bälde in Kenntniss zu setzen,

um solche bestmöglicht berücksichtigen zu können. Auch erbiete ich mich zu jeglicher Besorgung von seltenen Droguen sowohl, als andern interessanten Gegenständen aus jener fernen Weltgegend, welche bei der demnächst ins Leben tretenden Dampfschifffahrts-Verbindung mit Brasilien in kurzer Zeit möglich seyn wird.

Esslingen in Würtemberg, Juli 1841.

Carl Hochstetter.

Wenn ich mir erlaube, vorstehendes Unternehmen meinen Collegen und allen Freunden der medicinischen Botanik auf das Angelegentlichste zu empfehlen, so glaube ich mich, da sich die Sache nach ihrer Wichtigkeit von selbst hinreichend empfiehlt, darauf beschränken zu dürfen, dass ich die Versicherung von der Solidität des Unternehmers sowohl, als von der vollkommenen Tüchtigkeit des Sammlers und Unternehmers ausspreche. Ersterer, bei dem Minenwesen in Südamerika angestellt, und in ausgedehnten Verbindungen in diesem Lande stehend, hat durch die reichen, trefflichen Herbarien, mit denen er vor Kurzem auf dem Continent ankam, bewiesen, dass er Ausgezeichnetes zu leisten im Stande ist. Für die richtige Bestimmung, gewissenhafte und pünctliche Besorgung und Vertheilung der Pflanzen

bürgt nicht nur die Persönlichkeit des Unternehmers, eines jungen, tüchtigen Pharmaceuten und Naturforschers, sondern auch der in der gelelehrten Welt rühmlichst bekannte Nahme seines Vaters, des Herrn Professors Hochstetter, Mitdirectors des naturhistorischen Reisevereines, welcher das Unternehmen seines Sohnes sowohl wissenschaftlich unterstützen, als auch mit seiner reichen Erfahrung berathen wird.

Meinem Wunsche, dass dieses Unternehmen rege und vielseitige Theilnahme finden, und dieselbe sich durch möglichst baldige Einsendung von Subscriptionen thätig aussprechen möchte, füge ich noch bei, dass der Unternehmer, in Folge mehrseitiger Aufforderung, um die Theilnahme noch zugänglicher zu machen, sich entschlossen hat, auch einzelne Centurien à fl. 20., und halbe Centurien à fl. 12. abzugeben.

G. H. Zeller.

Nachschrift vom Herausgeber.

Es gewährt mir wahres Vergnügen, wenn ich zur Förderung des schönen Unternehmens des Herrn Hochstetter etwas beitragen kann. Diejenigen Freunde der medicinischen Botanik, welche zu subscribiren wünschen, und denen

München näher liegt als Esslingen, können sich daher auch an mich wenden.

Dr. Buchner, sen.,
in München, Karlsstrasse Nro. 40.

2.

Joseph Bir,

Mechaniker in München, Neuhausergasse Nro. 24,

empfiehlt sich mit seinen selbst verfertigten Mikroscopen, Waagen, Conservations-Brillen, Weingeist-Lampen, Löthröhren, Platinlöffelchen, Pincetten, Platindraht, messingenen Hähnen zum Befestigen an Blasen und zu andern chemischen Apparaten, ferner mit seinen Goniometern, Nicholson'schen Aräometern, electrischen und Magnetnadeln u. s. w., durch billige Bedienung ergebenst.

Anmerkung. Ich besitze verschiedene Geräthschaften aus der mechanischen Werkstätte des Hrn. Bir, und kann dieselben nicht nur als billig, sondern auch als schön, zweckmässig und gut gearbeitet bestens empfehlen.

Dr. Buchner.

3.

S. Grabmaier,

in München, (am obern Anger, Mühlgasse Nro. 4),

verfertiget und liefert alle Arten von Aräometern, einzeln und mehrere zusammen, nebst Thermometer und Cylinder in Bestecken zuverlässig, genau und billig. Ein Verzeichniss nebst beigesetzten Preisen seiner physikalischen und chemischen Instrumente ist bei ihm gratis zu haben. Die Beschränktheit des Raumes gestattet hier nur einige Gegenstände zu nennen. Ein Aräometerbesteck nach Meissner, in einem eleganten Etui von Mahagoni oder Balasander kostet 22 fl., darin befinden sich folgende neun Instrumente: Aräometer für Flüssigkeiten von 1000 bis 2000 specifisches Gewicht; dann für leichtere Flüssigkeiten von 1000 bis 0,700 spec. Gew.; ferner 5 Procenten Aräometer, nämlich für Salpetersäure, Schwefelsäure, Salzsäure und Ammoniakliquor, ein Alkoholometer nach Gewichts- und Volumen-Procenten graduirt; Thermometer nebst Cylinder für die Flüssigkeiten. Einzeln kostet jedes dieser Aräometer 2 fl. und das Thermometer 1 fl. 30 kr.

Ein Aräometerbesteck nach Greiner, ebenfalls in einem eleganten Etui von Mahagoni

oder Balasander kostet 20 fl., *) dariin befinden sich Aräometer für Flüssigkeiten von 1000 bis 1500, dann von 1400 bis 2000 specifisches Gewicht; ferner für Salze und Säuren nach Baumé; Aräometer für leichtere Flüssigkeiten; ein Alkoholometer mit beiden Procentenscalen; ein Thermometer und Cylinder. Der Alkoholometer einzeln kostet 3 fl. 30 kr.

Aräometer für Aether, Branntwein, Essig, Wein, Säuren, nach Beck oder Baumé, Laugen, Syrup etc., kosten einzeln 36 kr., 48 kr. bis 1 fl. Ein Acetometer, nach Otto, mit Tropfglas 1 fl. 30 kr.; ein Chlorometer mit Ausgussrohr, nach Gay-Lussac, 2 fl.; ein Alkalimeter, nach Descroiçilles, 1 fl. 12 kr.; ein Galactometer mit getheiltem Cylinder 2 fl. 48 kr.; ein Hallymeter mit allem Zugehör,

---

*) In Berlin kostet ein Greiner'sches Aräometer-Besteck mit gleichem Inhalt 20 Thaler oder 35 fl. — Das pharmaceutische Institut in München besitzt ausser diesen Aräometern von Hrn. Grabmaier, welche mit jenen aus Berlin verglichen und damit übereinstimmend gefunden wurden, noch andere Geräthschaften, wie Chlorometer, Acetometer, Thermometer, und kann dieselben bestens empfehlen. Dr. Buchner.

nach **Fuchs**, 5 fl. — **Liebig's** Kugel-Apparat, Austrocknungs-Apparat; **Welter'sche** Sicherheitsröhren, Röhrentrichter, Heber u. dgl. in Preisen von 18 bis 48 kr.

Verbesserung.

Die Luft in den Salzgruben zu Wieliczka betreffend, muss bemerkt werden, dass der Sauerstoffgehalt derselben zu 20,9 Volum-Procente gefunden wurde. Die in diesem Bande des Repertoriums (Heft 1) S. 14 Zeile 12 v. u. stehende Zahl 20, wollen also die gefälligen Leser auf 20,9 verbessern.


E
D
A
A
B
F.
Geum ur



Erster Abschnitt.

Abhandlungen.

I.

Geschichte des pharmaceutischen Instituts an der königlichen Universität München.

Achte Fortsetzung, das Studienjahr $18\frac{39}{40}$ betreff.;

von

Dr. A. Buchner. *)

I.

Von der Universität im Allgemeinen.

Das Jahr 1840 macht einen merkwürdigen Zeitabschnitt in der Geschichte der königl. Ludwig-Maximilians-Universität, indem nämlich das im Jahre 1835 auf Befehl Sr. Maj. des Königs

---

*) Ich muss mich hier wegen Verspätung dieses Berichtes entschuldigen: Nach Schluss des

Ludwig I. angefangene und unter seinen Auspicien nunmehr vollendete Universitäts-Gebäude am 25. August dieses Jahres, als dem allerhöchsten Namens- und Geburts-Feste des allverehrten Monarchen, unter dem Rectorate des hochwürdigen Herrn geistlichen Rathes und Directors Dr. Wiedemann, feierlich eröffnet und bezogen wurde. Es sey mir erlaubt, hier einleitungsweise, und bevor ich auf ein specielles Universitäts-Attribut übergehe, von diesem bedeutungsvollen Umzuge Einiges zu erwähnen, und dann diejenigen Lokalitäten zu bezeichnen, welche den naturwissenschaftlichen und pharmaceutischen Studien im neuen Universitäts-Gebäude eingeräumt sind.

---

genannten Studienjahrs wurde, mit Ausnahme einer Ferienreise, alle von andern Geschäften freie Zeit auf Einrichtung des pharmaceutischen Instituts im neuen Universitäts-Gebäude verwendet. Diese Arbeit nahm auch einen grossen Theil des Wintersemesters in Anspruch, in einer Zeit, wo ich durch anhaltende Kränklichkeit von literarischen Arbeiten abgehalten wurde. Gegen Ende Aprils überfiel mich eine schwere und lange andauernde Krankheit, wovon ich mich erst im Juli, wo ich diess schreibe, wieder erholen konnte.

B.

Am genannten Tage versammelten sich um halb 11 Uhr die Professoren in Amtskleidung, und die Studirenden der Universität in dem alten der Hochschule provisorisch eingeräumt gewesenen Gebäude, und begaben sich von dort im feierlichen Zuge in die St. Michaels-Hofkirche, um hier einem öffentlichen Hochamte beizuwohnen. Nach Beendigung desselben setzte sich der Zug unmittelbar aus der Kirche durch mehrere Hauptstrassen nach dem neuen Universitäts-Gebäude in der Ludwigsstrasse, wo sich das Bürgermilitär mit klingendem Spiele in Parade aufgestellt hatte, in Bewegung. Allenthalben hatte sich eine ausserordentliche Menge von Zuschauern sowohl auf den Strassen, als an den Fenstern, Balkonen und andern erhöhten Orten eingefunden. Als der lange feierliche Zug das neue Universitäts-Gebäude erreicht hatte, und in die grosse Aula eingetreten war, füllte sich letztere bei dem grossen Zudrange der Theilnehmenden theils mit Studierenden, theils mit Personen aus andern Ständen, deren Zahl sich auf 800 belaufen mochte. Unter den anwesenden ausgezeichneten Fremden bemerkte man auch den englischen katholischen Bischof Dr. Wisemann. Bald darauf erschienen, von dem Rector der Universität an dem Eingange der Aula empfangen, Se. Excell. der königl. Mini-

ster des Innern, v. Abel, der k. Ministerialrath v. Zenetti, der k. Ministerial-Universitäts-Commissär v. Braunmühl und der k. Polizei-Director v. Menz. Nachdem die Versammelten ihre Plätze eingenommen hatten, hielt Se. Excell. der Herr Minister eine ungemein gehaltvolle Rede; indem der Redner nach einer kurzen Einleitung über die Geschichte, Schönheit und Zweckmässigkeit des neuen Universität-Gebäudes, zunächst von der hohen Bestimmung für Pflege, Wahrung, Fortpflanzung und Erweiterung der Wissenschaften, für Bildung der künftigen Priester, Beamten, öffentlichen Lehrer und andern Gelehrten, von den Hoffnungen des Vaterlandes in dieser Beziehung sprach, machte er sodann auf den nothwendigen Zusammenhang einer vollständigen Lösung dieser grossen Aufgaben mit religiöser und sittlicher Grundlage und sittlichem Adel aufmerksam. Es wurde eben so eindringend als überzeugend aus der Geschichte des alten Griechenlands und Roms nachgewiesen, dass mit dem Verfall der Sitten auch Wissenschaft und Kunst und politische Grösse untergehen müssen. Den studirenden Jünglingen wurden die Wichtigkeit der Universitäts-Jahre und die Erwartungen des Vaterlandes an's Herz gelegt. Ausdrücke des Dankes und der Segenswünsche, dem Königlichen Grün-

der des neuen Universität-Gebäudes geweihet, schlossen diese inhaltsvolle Rede.

Nachdem Se. Excellenz geendet, bestieg der Universitäts-Rector die Cathedra und hielt seinerseits gleichfalls eine auf die Feier des Tages bezügliche gehaltvolle Rede, worin er, beginnend mit den denkwürdigen geschichtlichen Erinnerungen, die sich an den Tag der Geburts- und Namensfeier des allbewunderten und allgeliebten Königs knüpfen, zu einem gedrängten Rückblicke auf dasjenige überging, was Seine erlauchten Vorfahren für die Gründung und Förderung der Universität gethan und wie Seine landesväterliche Obsorge für den Ruhm und Flor derselben allem frühern die Krone aufgesetzt. Er gedachte zuerst, wie im Jahre 1458 Herzog Ludwig von Bayern-Landshut die Universität zu Ingolstadt zu gründen beschloss, und wie er dieselbe am 26. Juni des Jahres 1472 in eigener Person feierlich eröffnete. Unter den vielen Wohlthaten, die sein Sohn und Nachfolger Georg ihr erwiesen, erwähnte der Redner besonders die Stiftung des seinen Namen tragenden und mit der Hochschule verbundenen Clerikal-Seminars. Der Redner erwähnte ferner die vielseitige Pflege, deren sich die genannten beiden Stiftungen — das alte und neue Collegium damals genannt — unter den nachfolgen-

den bayerischen Landesfürsten erfreuten, besonders als sie im Jahre 1800 durch König Maximilian I. nach Landshut übersiedelt wurden und wobei die Universität eine gänzliche Umgestaltung, so wie auch eine grosse Vermehrung ihrer Einkünfte erhielt, da ihr nicht nur das sämmtliche bewegliche und unbewegliche Vermögen des Dominikanerklosters in Landshut, so wie auch jenes vom heil. Kreuz daselbst mit allen seinen Nutzungen und Rechten zum Eigenthum übertragen, sondern auch bald darauf das auf mehr als eine halbe Million berechnete Vermögen des Klosters zu Seligenthal angewiesen wurde, ebenso wie sich der Fond des Clerikalseminars so bedeutend vermehrte, dass in den letzten Jahren nicht nur 100 Alumnen ganz frei erhalten, sondern noch 2—3000 Gulden jährlich theils als Unterstützungen an Theologie-Studirende ausser dem Seminar, theils als Reisestipendien verwendet werden konnten. Dennoch habe der Universität in Landshut noch Eines gefehlt — und diess sey der hohen Weisheit unsers allergnädigsten Landesvaters, Königs Ludwig, vorbehalten gewesen. Es sollte nämlich die Universität nicht mehr auf sich allein beschränkt seyn, sondern mit der Akademie der Wissenschaften und ihren Sammlungen, mit der Kunst und dem Leben in nähere Verbindung treten, was durch

die Verlegung derselben nach der Hauptstadt im Jahre 1826 bewerkstelliget wurde. Damit aber die Universität ihre Wirksamkeit wieder in eigenthümlichen Räumen zeige, habe ihr erhabner Herr und Beschützer für sie und das zu ihr gehörige Clerikalseminar in der Seinen Namen führenden Strasse die Aufführung grossartiger Gebäude befohlen.*) Der Redner schloss auf eine eben so passende als das Gemüth der Versammelten tief ergreifende Weise damit, dass er im Namen der ganzen Universität und jedes einzelnen Mitgliedes derselben öffentlich und feierlich das Gelübde ablegte: „mit der Gnade

*) Es muss hier bemerkt werden, dass diese Prachtgebäude, wie sie kaum eine andere teutsche Universität besitzt, auf deren Bau und Einrichtung gegen eine halbe Million Gulden verwendet wurde, Eigenthum der genannten beiden Stiftungen sind. Dieser Aufwand wurde — ohne die Fonds derselben zu alteriren — dadurch möglich gemacht, dass das königl. Ministerium dafür Sorge trug, dass die Gebäude und Gärten, welche die Universität und das Clerikalseminär noch in Landshut als Eigenthum besassen, zu guten Preisen abgelöst und andern Zwecken zugewendet, und dass mit diesem Erlöse noch andere bedeutende Zuschüsse verbunden wurden.

Gottes unter der Huld und Pflege Sr. Maj. des Königs, ihres allergnädigsten Herrn und Beschützers in unerschütterlicher Anhänglichkeit und Treue gegen Ihn ihr heiliges Amt der höhern wissenschaftlichen Jugendbildung mit neuer Begeisterung fortzusetzen.“

Ein dreimaliges donnerndes „Hoch lebe König Ludwig!“ von der ganzen Versammlung mit Enthusiasmus ausgerufen, schloss die Feierlichkeit.

Nach dem Abtreten Sr. Exc. des k. Ministers des Innern und seiner Begleiter, und nachdem sich die Professoren zurückgezogen hatten, zerstreuten sich die an dem Feste Theilnehmenden in den weiten Gängen und Räumen des Gebäudes, seine Zweckmässigkeit und Schönheit bewundernd, worüber nur Ausdrücke des Beifalls allgemein vernommen wurden.

Es würde hier zu weit führen, wollte ich das ganze Gebäude, welches eine Länge von 595 Fuss, und, von den beiden vordern Flügeln an gerechnet, eine Tiefe von 200 Fuss hat, und drei Stockwerke hoch ist, beschreiben. Ich will mich daher nur auf die der Pharmacie und den übrigen Naturwissenschaften gewidmeten Räume beschränken. Die hier angehängten zwei Steindrucktafeln mögen dazu dienen, das

Verständniss der nachstehenden kurzen Beschreibung zu erleichtern.

Das Universitäts-Gebäude*) im Grundriss des Erdgeschosses stellt Tab. I. dar. Man wird es in der Zeichnung etwas unsymmetrisch finden, weil der eine Flügel C in der Fronte breiter ist als der andere D; allein so wie das grosse Gebäude in der Wirklichkeit vor Augen steht, ist diess kaum auffallend, weil es zu lange ist, um beide Endpuncte mit einem Blicke überschauen zu können, und weil an den breitern Flügel C. das Oberberg- und Salinen-Amtsgebäude angebaut ist, während der andere Flügel D die Ecke einer Strasse bildet. In Städten, wo sich Häuser an Häuser reihen, und wo die bereits vorhandenen Strassen bestimmte Gränzen bilden, ist es nicht immer möglich, die Symmetrie so strenge zu beobachten, wie es bei einem von allen Seiten frei stehenden Gebäude geschehen kann. So war es auch der Fall bei dem Entwurf des Planes zum Universitäts-Gebäude durch den berühmten Baumeister Herrn

*) Das gegenüberstehende Gebäude des Clerikalseminars, so wie alles Uebrige, was den schönen grossen Universitätsplatz symmetrisch umschliesst, soll hier mit Stillschweigen umgangen werden.

Oberbaurath v. Gärtner. Das Mittel des Gebäudes A—B, welches durch eine prachtvolle Säulenhalle den Haupteingang bildet, durfte wegen des vis à vis nicht verrückt werden, eben so waren die Gränzen der vorspringenden Flügel C D einerseits durch eine bereits vorhandene Strasse, anderseits durch die Nothwendigkeit des Anschliessens an das Oberbergamts-Gebäude, und im Uebrigen durch die Lage und Form des Bauplatzes, sowie durch die räumlichen Bedürfnisse der Universität gegeben.

Wir wollen nun die Betrachtung der innern Räume des Erdgeschosses bei dem Flügel C, worin sich das pharmaceutische Institut befindet, anfangen.

Nro. 1 bis 6 bildet ein zusammenhängendes Ganzes für allgemeine und technishe Chemie, d. h. für den chemischen Unterricht bei der philosophischen und bei der staatswirthschaftlichen Facultät,*) zur Zeit von den Herren

*) Ausserdem wird noch das grosse und reich ausgestattete Laboratorium der Academie der Wissenschaften in der Nähe des botanischen Gartens, welches zu den wissenschaftlichen Anstalten des Staates gehört, die unter einer eigenen General-Administration stehen, von Herrn Hofrath und Conservator Dr. August

Professoren Dr. Zierl und Dr. v. Kobell gemeinschaftlich benützt. 1 ist der Hörsaal, 2 das Laboratorium, 3 das Arbeitszimmer des Professors und 4 das chemische Cabinet. Unter diesen Räumen befinden sich die zu diesem chemischen Institute gehörigen Keller, wozu die Treppe Nro. 5 führt. Nro. 6 bis 10 bildet gleichfalls wieder ein zusammenhängendes Ganzes für Pharmacie, d. h. für den chemischen und pharmakologischen Unterricht bei der medicinischen Facultät. 6 ist das Laboratorium, 7 die Treppe zu den Kellern, die sich unter 6 und 8 befinden, 8 das Arbeitszimmer des Professors, 9 der Hörsaal und 10 das pharmakologische Cabinet.

In Nro. 11 bis 13 befindet sich das Kunst- und Kupferstich-Cabinet der Universität, welches reich an ausgezeichneten Kunstwerken ist; übrigens hätten diese Zimmer auch für kleine Hörsäle benützt werden können, wenn das Bedürfniss dazu dagewesen wäre.

Vogel bewohnt und für seine chemischen Vorlesungen bei der philosophischen Facultät, sowie für practischen Unterricht in der analytischen Chemie und für wissenschaftliche Forschungen benützt.

Nro. 14 ist eine Durchfahrt, um aus dem einem westlichen Hofe hinter dem Universitäts-Gebäude, wo sich ein dazu gehöriges Oeconomie-Gebäude mit Garten befindet, was in der Zeichnung nicht aufgenommen ist, in den südlichen Hof der Universität zu gelangen.

Nro. 15 ist ein Zimmer für einen Diener.

In Nro. 16 befindet sich die Garderobe für die Amtskleidungen der Professoren. Nro. 17 ist eine Treppe, welche in das Ankleidezimmer der Professoren über Nro. 16 im ersten Stocke hinter der grossen Aula, und dann weiter hinauf zum astronomischen Observatorium der Universität*) führt.

---

*) Die Sternwarte der Academie der Wissenschaften, welche zu den Staats-Anstalten gehört, und wo der ungemein thätige und gelehrte Astronom, Herr Conservator und Professor Lamont wohnt, und Tage wie Nächte zu seinen meteorologischen, magnetischen und astronomischen Beobachtungen und Berechnungen verwendet, liegt jenseits der Isar, in einer Entfernung von etwa 30—35 Minuten Wegs von der Universität entfernt, auf einer von allen Seiten freien Anhöhe bei dem Dorfe Bogenhausen. Ich kann hier nicht unbemerkt lassen, dass Lamont einen meteorologischen Verein gegründet, und zu diesem Zwecke im

Ueber Nro. 11 bis 15 befindet sich in der ganzen Breite des Gebäudes die grosse Aula für allgemeine academische Feierlichkeiten; sie ist 96 Fuss lang, 60′ breit, und nimmt die Höhe von zwei Stockwerken ein. Ausserdem ist über 8 und 9 noch eine kleinere Aula für öffentliche Prüfungen, Disputationen und Doctor-Promotionen vorhanden. Die übrigen Zimmer im ersten Stock über Nro. 1 bis 9 sind öffentliche Hörsäle. Zu allen diesen, so wie zu allen übrigen Räumen der obern Stockwerke führt die grosse steinerne Haupttreppe Nro. 26, welche eine der vorzüglichsten Zierden des Ge-

---

Gebäude des Observatoriums eine Werkstätte eingerichtet hat, wo unter seiner Leitung und Sorgfalt übereinstimmende meteorologische Instrumente verfertiget und an die Mitglieder des genannten Vereins zu dem sehr billigen Darstellungs-Preise, ohne allem andern Gewinn, ausser dem wissenschaftlichen, abgegeben werden. Auch ist zu erwähnen, dass ausserdem noch an der Universität der geistreiche Forscher, Professor Dr. Gruithuisen, als ordentlicher Professor der Astronomie angestellt und thätig ist, und in seinem eigenen Hause auf seiner Sternwarte die astronomischen und meteorologischen Instrumente, die sein Eigenthum sind, auch für den Unterricht benützt.

bäudes ist, so wie auch die beiden kleinern steinernen Nebentreppen Nro. 18 und 37.

Kehren wir wieder in das Erdgeschoss zurück, so finden wir in Nro. 19 einen gewöhnlichen Hörsaal, der zugleich als Inscriptions-Zimmer benützt wird. Nro. 20 und 35 sind zwei Durchfahrten um vom Universitätsplatze aus in die hintern Hofräume zu gelangen. 21 ist ein gewöhnlicher kleiner Hörsaal; 22 der Hörsaal für Mineralogie und in 23 bis 25 befindet sich das Mineralien-Cabinet,*) dessen Vorstand Herr Professor Dr. v. Kobell ist.

Die übrigen Localitäten im Erdgeschosse Nro. 34, 36, 40, 41—44 sind theils allgemeine Hörsäle, worin abwechslungsweise mehrere Professoren lesen, theils Wohnung des Hausmeisters in Nro. 27—33, und theils Räume für Hausrequisiten, Abtritte u. s. w. Unter dem Erdgeschosse der beiden vorspringenden Flügel C und D befinden sich geräumige, helle und trockne Gewölbe für Holzvorräthe u. dgl.

---

*) Die mineralogischen Sammlungen des Staats, worin Herr Oberbergrath und Professor Dr. Fuchs forscht und lehrt, befinden sich im Gebäude der königl. Academie der Wissenschaften.

Der zoologische Hörsaal nebst Cabinet**) unter der Leitung des Herrn Hofraths und Pro-

---

**) Die zoologischen Sammlungen des Staats, deren Conservator Herr Hofrath v. Schubert ist, und welche auch von Herrn Professor Dr. Wagner für seine zoologischen Vorlesungen benützt werden, sind gleichfalls im Academie-Gebäude. Eben so die Herbarien der Academie und Universität. Der botanische Garten, unter der Direction des Herrn Hofraths und Professors Ritter von Martius, worin sowohl von diesem als auch vom Herrn Akademiker und Professor Dr. Zuccarini die botanischen Vorlesungen gehalten werden, gehört zu den wissenschaftlichen Anstalten des Staats; eben so das Institut für Anatomie und Physiologie in einem eigenen Gebäude, worin sich auch die der Universität gehörigen anatomischen Sammlungen befinden, und worin mehrere medicinische Vorlesungen gehalten werden. Das ausgezeichnet reichhaltige und lehrreiche chirurgische Cabinet, welches ebenfalls Eigenthum der Universität ist, und aus deren Fond erhalten und vermehrt wird, ist im städtischen allgemeinen Krankenhause aufgestellt, wo der klinische Unterricht, auch Vorlesungen über verschiedene Theile der practischen Medicin gegeben werden.

fessors Dr. v. Schubert befindet sich im ersten Stocke über Nro. 40.

Daran stösst ebenfalls im ersten Stocke über Nro. 41 und 42 das physikalische Cabinet*) und der dazu gehörige grosse Hörsaal über Nro. 44, unter der Direction des ausgezeichneten Lehrers der Physik, Herrn Professors Dr. Siber. Der Sitzungssaal des academischen Senats, das Rectorat, das Secretariat und die Canzlei, ferner der Sitzungssaal des Verwaltungs-Ausschusses, das Archiv der Universität nehmen nebst einem Examinations-Zimmer und ein paar Hörsälen den ersten Stock des mittleren Hauptgebäudes ein.

Der grösste Theil des zweiten Stockwerkes ist der Universitäts-Bibliothek eingeräumt, welche nach der Göttinger unstreitig die grösste und reichhaltigste in Teutschland ist.**) Nur in

---

*) Das physikalische Cabinet der Staats-Anstalten befindet sich im Academie-Gebäude, und ist Herrn Conservator und Professor Dr. Steinheil anvertraut.

**) Für die grosse Staats-Bibliothek und das Staats-Archiv ist in der Ludwigsstrasse ganz in der Nähe der Universität ein grossartiges Gebäude aufgeführt, welches in Bälde bezogen wird, und — wenn ich nicht irre — unter allen Bi-

dem Flügel D befindet sich ausser dem Lesezimmer der Studirenden und ein paar Hörsälen das philologische Seminar. — Soviel vom neuen Universitäts-Gebäude im Allgemeinen.

Das Studienjahr war übrigens, wie das jüngst vergangene, in jeder Beziehung erfreulich dahingeflossen und durch keinen Unfall gestört worden. Die Zahl der Studirenden war nach amtlicher Zählung 1456 im Wintersemester, und 1340 im Sommer, hat sich also gegen das vorige Jahr etwas vermindert. Darunter waren bei der medicinischen Facultät im Wintersemester 177 und im Sommer 152 Mediciner und Chirurgen inscribirt; die Zahl der Pharmaceuten betrug 76 im ersten, und 63 im zweiten Semester.

II.

Das pharmaceutische Institut insbesondere betreffend.

a) Einrichtung desselben.

Kehren wir nun zu der Anstalt zurück, die der Gegenstand dieses Berichtes ist, so darf

---

bliotheks-Gebäuden in Europa wohl das schönste, grösste und zweckmässigste genannt zu werden verdient.

nicht unterlassen werden, etwas Näheres von der Einrichtung der oben mit Nro. 6 bis 10 bezeichneten Räume zu erwähnen. Die hier angehängte Steindrucktafel II. wird die nachfolgenden Andeutungen und das Verstehen derselben erleichtern.

Ich will bei dem Laboratorium, welches mit Nro. 6 bezeichnet, sehr hell, trocken und geräumig ist, den Anfang machen.

A ist ein grosser Heerd, für Elementaranalyse organischer Körper und andere kleine Arbeiten, mit tragbaren Windöfen von Kapselerde, mit Weingeistlampen und Oellampen für Löthrohrversuche u. dgl. Dieser Heerd ist von allen Seiten mit weissglasürten Kacheln fournirt, und mit einer eisernen, mit Oelfarbe gut angestrichenen Kuppel bedeckt.

B ist ein Dampfapparat, nach dem Principe construirt, wie es im Repert. für die Pharmacie Bd. LXVIII. Seite 156 vom Herrn Apotheker Schmidt in Kaschau beschrieben und abgebildet wurde, jedoch mit mehreren wesentlichen, den speciellen Zwecken entsprechenden Abänderungen und Verbesserungen. *) Dieser Apparat

*) Ich hoffe in der Folge einmal Veranlassung zu haben, auf diesen höchst schätzbaren Apparat, der in seiner Art kaum etwas zu wün-

liefert den Bedarf an destillirtem so wie auch an gewöhnlichem heissen Wasser; er dient zum Digeriren, Kochen, Trocknen und Abdampfen, zum Destilliren bei der Temperatur des kochenden Wassers aus gläsernen Retorten und zinnerner Blase, so wie auch im Winter zur Beheitzung des Laboratoriums, und kann nicht genug empfohlen werden. b ist das zum Dampf-Destillirapparat gehörige und mit laufendem Wasser versehene Kühlfass.

C ist ein gemauerter Ofen mit zwei gusseisernen Sandkapellen von verschiedener Grösse, und mit einem kleinen Reverberirofen.

D ist eine gewöhnliche kupferne Destillirblase mit zinnernem Refrigeratorium im Kühlfasse d.

E ein Schmelzofen, mit so starkem Zuge, dass er ohne Gebläse Weissglühhitze gibt, und die Einrichtung hat, dass er auch zur Destillation von Kalium, Natrium, Zink, Phosphor u. s. w. gebraucht werden kann.

---

schen übrig lässt, und der auch in der königl. Hofapotheke in München, mit andern Modificationen und vollkommen entsprechend im fortwährenden Gebrauche ist, im Repertorium für die Pharmacie zurückkommen, um denselben abzubilden und näher zu beschreiben.

F ein grösserer Reverberirofen als bei C, und zu Arbeiten im freien Kohlenfeuer, wobei die Rothglühhitze nicht überstiegen wird, bestimmt.

G ein Heerd, worauf sich ein Sefströmischer Gebläseofen befindet für das stärkste Weissglühfeuer.

H der Blasebalg hiezu findet sich über der Kellertreppe 7, und hat die Einrichtung, dass er durch den vor dem Ofen G stehenden Arbeiter bequem in Bewegung gesetzt werden kann. Ueber dem Blasebalg ist ein Raum, wozu man mittelst einer kleinen Treppe gelangt, und worauf Gestelle für verschiedene Geräthschaften angebracht sind.

I ein grosser Schrank für Geräthschaften, besonders von Glas, Porcellain, Steingut etc.

K ein kleiner Schrank für die chemischen Reagentien.

L ein ähnlicher Schrank für Proben zu chemischen Analysen und Präparaten, welche sich noch in Arbeit befinden.

M ein steinerner Wassergrand mit laufendem Wasser, welches auch in das Kühlfass b des Dampfapparats B läuft, und aus dem Kühlfasse mittelst einer Pumpe in den Dampfkessel gepumpt werden kann.

N ein Waschtisch.

O ein langer Tisch mit Schubladen und mit Repositorien, und einem daranstossenden Lampengebläse.

P P Tische, welche um die beiden Säulen, die das Gewölbe des Laboratoriums tragen, angebracht und mit Schubladen und Repositorien versehen sind. An diesen Tischen O und P P haben die Studirenden, die sich analytischen Uebungen widmen, ihre Plätze. Da diese Tische zusammen eine Länge von mehr als 58 Fuss einnehmen, so könnten daran nöthigen Falls 20 Arbeitsplätze angebracht werden; allein in der Regel werden zu gleicher Zeit nicht über 12 Studierende zu den Uebungen im Laboratorium zugelassen.

Q ist eine Glasthür, welche zu einer steinernen Treppe führt, so dass man vom Laboratorium aus unmittelbar in einen von allen Seiten geschlossenen grossen Hofraum gelangen kann. Unter der Treppe ist ein Stall angebracht für Thiere, die zu physiologischen und toxikologischen Versuchen benützt werden.

In dem mit Nro. 8 bezeichneten Arbeitszimmer befindet sich eine kleine Handbibliothek über dem Schreibtische a. — b, c, d sind Tische mit Schubladen und Glasschränken für die Waagen und andern feinen und kostbaren Geräthschaften von Platin, Silber, Glas, Por-

cellain u. s. w. — e ist ein Kleiderschrank und f der Heitzofen. Alles hölznere Geräth ist von lakirtem Eichenholze.

Der Hörsaal Nro. 9, welcher für mehr als 100 Zuhöhrer geräumig genug und sehr hell ist, hat, wie alle Räume des Instituts, seine Fenster gegen Süden, so dass die directen Sonnenstrahlen für Experimente benützt werden können. Die Fenster sind mit inwendigen Läden versehen, so dass sich der Hörsaal ganz oder theilweise verfinstern lässt, theils um die chemischen Lichterscheinungen bei gewissen Versuchen zu zeigen und theils um den Theil des chemischen und pharmakologischen Cabinets, welcher an der Rückwand des Hörsaals aufgestellt ist, vor den Einflüssen der Sonnenstrahlen zu schützen.

In der Mitte des Hörsaals steht der 17 Fuss lange Demonstrirtisch h; — i ist die pneumatische Wasser-Wanne; k ein grosses kupfernes Gasometer; l eine Luftpumpe; m m sind zwei grosse hölzerne Schreibtafeln, auf welchen eine Skizze jeder Vorlesung, die chemischen Formeln und Schemata, hin und wieder auch Apparate gezeichnet und geschrieben werden. g ist ein Heerd mit einer gutziehenden eisernen Kuppel, ähnlich demjenigen, welcher im Laboratorium mit A bezeichnet wurde. n n sind die Sub-

selien für die Zuhörer auf Stufen gestellt. Die Rückwand des Hörsaals ist mit 7 aneinander gereihten Glasschränken besetzt, welche in der Zeichnung mit o—o bezeichnet, und worin die instructiven Gegenstände des chemischen und pharmakologischen Cabinets aufgestellt sind. p ist ein Heitzofen, der zugleich zum Digeriren, Kochen, Abdampfen und Trocknen der chemischen Gegenstände eingerichtet ist.

Das mit Nro. 10 bezeichnete pharmakologische Cabinet endlich enthält in Glasschränken q q q, in Schubladenkästen r r r r r r, und s s mit darauf befindlichen Gestellen die chemischen und pharmakologischen Gegenstände, welche nicht im Hörsaale und Keller aufgestellt oder in grössern Quantitäten vorhanden sind, nebst einem Herbarium vivum und einer Mineraliensammlung. Ausserdem befinden sich darin Tische t t t und ein Heitzofen u.

Das Inventar des Instituts enthält zur Zeit 700 rohe Arzneistoffe etc., und 927 Präparate, also zusammen 1627 Nummern, ungerechnet die vielen Mineralien und eingelegten Pflanzen, welche sich im Cabinete befinden, aber in das Inventar nicht speciell aufgenommen wurden. Das Inventar der Geräthschaften zählt zur Zeit 1465 Nummern, worunter jedoch die Glasappa-

rate, welche einem fortwährenden Wechsel unterliegen, nicht begriffen sind.*)

Uebrigens haben sich die Sammlungen auch in diesem Jahre durch die Freigebigkeit mehrerer Gönner und Freunde schätzbarer Bereicherungen zu erfreuen gehabt, worunter ich hier folgende namhaft machen will.

Von Herrn Medicinal-Assessor und Apotheker Büchner in Mainz erhielten wir:

1) ausgezeichnet schöne und merkwürdige Zwillingskrystalle von schwefelsaurem Kali, welche bei der Reinigung einer bedeutenden Quantität Pottasche angeschossen sind;
2) ein noch nicht näher bestimmtes Doppelsalz aus Kali- und Natron-Carbonat in deutlichen tafelförmigen Krystallen, ebenfalls beim Reinigen der Pottasche als Nebenproduct erhalten;
3) Eine ansehnliche Portion *Fusoleum Vitis viniferae*;

*) Es darf nicht unbemerkt bleiben, dass hier nur von der pharmakologischen Anstalt der königl. Universität die Rede ist; die Einrichtung meines Privat-Laboratoriums so wie meine eigenthümlichen wissenschaftlichen Sammlungen übergehe ich mit Stillschweigen. B.

4) *Fusoleum Solani tuberosi rectificatum;*
5) *Fermentoleum Centaurii minoris;*
6) Ahornzucker aus Nordamerika;
7) *Leconora tartarea* aus der Gegend von Mainz;
8) Flechtenblau mit Ammoniak daraus bereitet;
9) Flechtenblau in Verbindung mit Magnesia;
10) Flechtenblau in Verbindung mit Kalk.

Von Herrn Apotheker Friedrich Schmidt jun. in Wunsiedel: mehrere kleine Schmelztiegel aus Speckstein von seiner Gegend.

Von Herrn Apotheker Röder jun., in Frankenthal, mehrere ausgezeichnete Droguen, welche er von seinem Bruder aus Triest erhalten hat; nämlich:

1) *Asa foetida in Granis*, zwei Sorten;
2) *Gummi Tragacanthae el.;*
3) „ „ in grossen blättrigen Stücken;
4) Anatolischen Traganth;
5) Persisches Draganthon, oder falschen Traganth;
6) Tripolitanische Sennesblätter;
7) *Honduras Sassaparilla*, ausgezeichnet schön;

8) *Honduras Sassaparilla*, al fisetto geschnitten;

9) Chinesischen Ingwer;

10) *Radix Hermodactili*, aus Aegypten;

11) Persische Kreuzbeeren, (wahrscheinlich von *Rhamnus amygdalina;* die französischen Avignon-Körner sind von *Rhamnus infectoria*);

12) Tintenbeutel von *Sepia officinalis*, wie sie jetzt im Handel vorkommen; man legt einen solchen Beutel in die Schreibtinte um ihr eine dunklere Farbe zu ertheilen.

Ausserdem erhielten wir von Herrn Röder noch

13) von ihm selbst gesammeltes *Lactucarium Lactucae Scariolae*;

14) *Cholesterin*, von ihm gereiniget;

15) Harnzucker, von ihm dargestellt.

Herr Apotheker Franz Steer, in Kaschau in Ungarn, beschenkte das Cabinet mit einer ansehnlichen Quantität Cubebin in schönen, weissen, völlig reinen Krystallen.

Herr Apotheker Völter, in Bönnigheim bei Heilbronn, erfreute uns mit frischen keimfähigen Samen von *Ferula Asa foetida*, welche er von seinem Verwandten Herrn Dr. v. Jenisch, der sie als Russischer Gesandt-

schafts-Arzt in Herat selbst gesammelt, erhalten hat. Ein Theil dieser Samen ist bereits in Stuttgart, Tübingen und Heidelberg in warmen Treibhäusern mit dem erwünschtesten Erfolg angebaut worden.

Die mir zugesendeten Samen übergab ich sogleich dem Herrn Hofgärtner (nunmehrigen Inspector der königl. Hofgärten) Seitz, der sie gleichfalls im Gewächshause des Münchner botanischen Gartens der Erde anvertraute, und die daraus entwickelten Pflänzchen mit Sorgfalt pflegte.*)

Von Herrn Apotheker Fr. Mayer, in Waldkirch in Breisgau, erhielten wir *Extractum Millefolii*, worin schöne ausgebildete Krystalle von Chlorkalium angeschossen sind.

Von Herrn Engelmann, in Stuttgart:

1) *Flores Brayerae anthelminticae*, aus Abyssinien;**)

---

*) Dieses Geschenk war dem botanischen Garten um so erwünschter, als unter den vier oder fünf vorhandenen Species von Ferula die Asa foetida gefehlt hatte.

**) Vergleiche das Repertorium f. d. Pharmacie. Bd. LXVIII. S. 369, und Bd. LXXI. S. 24 u. s. f.

2) *Cortex Musanae anthelminticae*, ebendaher; *)
3) Eine Frucht, welche in Abyssinien ebenfalls gegen den Bandwurm gebraucht wird;
4) ausgezeichnet grosse und deutliche Salmiak-Krystalle.

Das schätzbare und lehrreiche Geschenk, welches Herr Apotheker G. H. Zeller jun., in Nagold, dem Verein studirender Pharmaceuten mit einer geognostischen Sammlung aus dem Königreiche Würtemberg gemacht hat, ist im nachstehenden Jahresberichte ebenfalls zur Sprache gebracht worden.

Die verschiedenen Präparate, welche im Verlaufe dieses Jahres im Laboratorium des Instituts dargestellt wurden, um als Unterrichtsmittel zu dienen und die Sammlungen zu vermehren, und worunter sich einige Seltenheiten befinden, will ich nicht namentlich aufführen, um mit diesem ohnehin etwas weitläufigen Berichte die Leser nicht zu sehr zu ermüden.

b) Ueber den Unterricht im pharmaceutischen Institute.

Darüber will ich im Allgemeinen nur bemerken, dass derselbe unter der getreuen, fleissigen und geschickten Assistenz von Seite des

---

*) A. a. O. S. 371.

Herrn Dr. Wittstein und meines ältern Sohnes in derselben Ordnung wie früher auch in diesem Jahre seinen geregelten ununterbrochenen Fortgang hatte.

Von 234 bei der Universität inscribirten Medicinern und Pharmaceuten besuchten im Wintersemester 87 und im Sommer 67 Zuhörer die Vorlesungen im pharmaceutischen Institute.

Die Theilnehmer an dem Privat-Unterrichte in meinem Hause und Laboratorium waren folgende:

Name.	Geburtsort.	Inscript.-Nr. Conversatorium.	Inscript.-Nr. Analyt. und pharm. Ch.
Albrecht, Jos.	Painten	—	15
Albrecht, Wilh. . .	Rothenburg	23	—
Apé, Aug.	Frankenthal	—	1
Arnold, Anton . . .	München	—	19
Beck, Jos.	Zusmarshausen	7	—
Bernays, Franz . . .	Frankenthal	4	—
Besnard, Aug. . . .	München	20	—
Bettinger, Cosm. Dam.	Berncastel	—	17
Böhm, Aug.	Schrobenhaus.	28	—
Brandenburg, Heinr. .	Wunsiedel	—	30

Name.	Geburtsort.	Inscript.-Nr. Conversatorium.	Inscript.-Nr. Analyt. und pharm. Ch.
*Büchner, Phil. . .	Mainz	—	11
Eireiner, Ludw. . .	Vilshofen	—	21
Ertel, Friedr. . . .	München	10	5
Eschenbach, Ed. . .	Augsburg	—	12
Ferstl, Max. . . .	Schongau	24	—
Fitz, Aug.	Dürkheim	14	—
*Forster, Jos. . . .	Neuburg	15	24
Gilbert, Ludw. . .	Edenkoben	13	—
Goes, Emmerich . .	Lichtenau	25	27
Greis, Jos.	München	17	26
Gros, Bernh. . . .	Gerolzhofen	1	—
Gumbinger, Max. . .	München	—	2
Günther, Aurelius . .	Nördlingen	—	23
Haberes, Fr. Xav. .	Weissenhorn	—	13
Heinrich, Carl . . .	Regensburg	6	16
Hiebler, Jos. . . .	Zusmarshausen	—	32
*Hochstetter, Max. Jos.	Cham	5	—
*Horn, Christ. . . .	Gaildorf	—	6
Lang, Alois	Rheinfelden	24	—
Leimbach, Carl . .	Aschaffenburg	3	10

Name.	Geburtsort.	Inscript.-Nr. Conversato-rium.	Analyt. und pharm. Ch.
Mitterhuber, Ferd. .	Mühldorf	—	8
Ostermaier, Max. . .	München	9	—
Rehm, Julius . . .	Memingen	12	—
*Rückeisen, Paul . .	Mainz	27	31
Schmidt, Alois . . .	Germersheim	—	4
*Schmidt, Friedr. . .	Wunsiedel	29	—
Schöller, Jos. . . .	Kissingen	11	29
Schonger, Georg . .	Tölz	—	22
Schulz, Wilh. Eugen	Zweibrücken	—	18
Seitz, Carl	München	16	9
Seyler, Julius . . .	Memmingen	22	—
Sell, Jos.	Deggendorf	—	20
Steinle, Jos. . . .	Ingolstadt	—	14
Stöhr, Paul	Regensburg	19	—
Thiersch, Carl . . .	München	—	25
Wagner, Fr.	Bayreuth	18	28
Waschmitius, Jos. .	Passau	2	7
Weber, Carl . . .	Hamburg	8	3
Weimer, Jos.	Orb	26	—

Anmerkung. Die mit * bezeichneten Herren wohnten bei mir im Institute.

Der Wahrheit getreu muss ich auch diessmal die bei mehrern solchen Veranlassungen ausgesprochenen Worte wiederholen: Alle, die meinen Unterricht gesucht und genossen, haben durch Anstand und Sittlichkeit, Fleiss, gute Fortschritte, harmonisches Zusammenwirken und dankbare Anerkennung der auf ihren Unterricht verwendeten Mühe und Sorgfalt sich selbst und ihren Lehrern Ehre zu machen gestrebt. Es dürfte fast unbescheiden von mir scheinen, wenn ich hier eines imposanten öffentlichen Acts erwähne, womit meine Zuhörer bei Gelegenheit eines Familien-Festes ihre Liebe und Dankbarkeit gegen mich an den Tag gelegt, und mich auf das freudigste überrascht haben; ich kann aber dieses höchst rührende Ereigniss nicht mit Stillschweigen übergehen, weil es ein sprechender Beweis des schönen Geistes ist, welcher die hiesigen Pharmaceuten beseelt. Es war nämlich am 29. November 1839, bei einbrechender Nacht und von dem schönsten Wetter begünstigt, als sich ein von vier Zugführern und von zwei grossen Musikchören begleiteter Fackelzug von nahe an hundert Studirenden, in ihrer Mitte drei Deputirte des Vereins studirender Pharmaceuten in einem Galawagen, meinem Hause näherte. Während sich der Zug vor dem Hause aufstellte, und die hell und lieblich er-

tönende Musik eine grosse Menge Volks anlockte, verfügten sich die Deputirten in meine Wohnung, um mir im Namen der studirenden Pharmaceuten zu meinem Namensfeste zu gratuliren und folgendes Gedicht zu überreichen, welches inzwischen in einer herzerhebenden Melodie von den vor meinem Hause versammelten Studirenden abgesungen wurde.

Brüder ordnet euch zum Kreise,
Und nach der Väter Weise
Ertön' ein froher Jubelchor
Bis zu den Sternen laut empor.

Sieh', wir kommen hier zusammen
Vor Dein festgeschmücktes Haus;
Und in Liedern und in Flammen
Spricht des Herzens Wunsch sich aus.
Und freudig tönt es laut im Jubelchor:
Heil Dir, Gefeierter! empor.

Blicke gern auf uns hiernieder,
Allverehrter theurer Mann!
Und nimm unsers Dankes Lieder,
Nimm sie gern und freundlich an;
Und freudig tönt es laut im Jubelchor:
Heil, edler Lehrer! Dir empor.

Mög' der Himmel Dich bewahren,
Seine Hand Dich benedei'n!
Lass' Dich noch in späten Jahren
Zeuge Deiner Werke seyn;
Und freudig tönt es laut im Jubelchor:
Heil, grosser Meister! Dir empor.

Ausserdem wurde mir noch ein zweites, von einem meiner Zuhörer verfasstes Gedicht überreicht:

Hallet lauter, Sänge deutscher Leier,
Hallet freudig zu des Tages Feier,
Der Sein Herz mit hoher Lust erfüll'!
Sagt ihm, wie in treuer Lieb' ergeben
Wünsche ohne Zahl dem Herz entschweben,
Für Sein Wohl aus inn'gem Dankgefühl!

So, vom Kreis der Lieben stets umgeben,
Allgemein geachtet — so durch's Leben
Gehen, heisst wohl wahrhaft glücklich seyn;
D'rum, so mag der güt'ge Schöpfer walten,
Ihn noch lange, lange uns erhalten,
Lang' Ihn lassen noch des Daseyns freu'n!

Mög' Ihm geben, Ihm dem weisen Lehrer
Zu der Freude aller Seiner Hörer
Lang' noch des Verstandes Kraft und Füll'!
Dass Sein edler Geist noch lang' arbeite,
Gutes stifte, Wissenschaft verbreite,
So befördere des Strebens Ziel!

Mancher vor uns dankt mit uns Ihm heute,
Mancher, den Sein gütig Wort erfreute,
Ruft in weiter Fern' Ihm Vivat noch;
Und so soll's von unsern Lippen strömen,
Wie wir dankend es der Brust entnehmen:
„Unser Buchner lebe dreimal hoch!"

Nach Beendigung des festlichen Gesanges und nach einem dreimaligen donnernden Lebehoch! sprach ich mit tief gerührtem Herzen von meinem Balcon aus an die Versammelten Worte des innigsten Dankes für die mir so laut und öffentlich dargebrachten Zeichen von Liebe und dankbarer Anerkennung meiner schwachen Bemühungen.

So wird mir also das Andenken an das Studienjahr $18\frac{39}{40}$, und an Jeden, der sich im engern Kreise meines Privatunterrichts mir näher gestellt hat, stets höchst erfreulich seyn, um so mehr, da kein Unfall mich betrübt hat, und die von meinen Zuhörern der Examinations-Behörde abgelegten Beweise ihrer erlangten Kenntnisse durchaus befriedigend, ja grössten Theils ausgezeichnet genannt werden können.

c) Ueber den Verein studirender Pharmaceuten.

Hierüber will ich den vom Verein gewählten ordentlichen Vorstand im nachstehenden Jahresbericht öffentlich Rechenschaft ablegen lassen. Ich kann demselben weiter nichts hinzufügen, als den herzlichen Wunsch, dass uns Gott noch recht viele so erfreuliche Vereins- und Studienjahre erleben lassen möge!

2.

Neunter Jahresbericht
über den
Verein studirender Pharmaceuten
zu München.

Vorgelesen bei der neunten Stiftungs-Feier am 15. August 1840

von

Dr. L. A. Buchner, Vorstand des Vereins.

Der Verein studirender Pharmaceuten hat in diesem Jahre sich wiederum einer vielfachen Theilnahme zu erfreuen gehabt, indem auch diessmal der grössere Theil der an hiesiger Universität Pharmacie Studirenden, von wissen-

schaftlichem Geiste beseelt, sich freiwillig in dem Locale unserer jugendlichen Academie einfand, und mit ungeschwächter Kraft und mit ungetrübter Harmonie den Beruf der gegenseitigen Belehrung vollführte. Jetzt wieder am Schlusse eines Studienjahres angekommen, werden diejenigen unter uns, welche die Hochschule verlassen und desshalb auch aus unserer Mitte treten, die angenehmste Erinnerung an die lehrreichen Stunden, die sie im Kreise gleichgesinnter Freunde verlebt, mit sich nehmen, während wir alle mit dem Gefühle der Selbstzufriedenheit zurückblicken auf unser schönes Zusammenwirken, bei dem uns beständig die ermunternden Worte, mit welchen mein Vater, unser theurer Ehrenvorstand, unsere diessjährigen Sitzungen einleitete, als Führer zum rechten Ziele vorleuchteten.

In wie weit nun der Verein im neunten Jahre seines Bestehens diesem Ziele nahe gekommen, mögen die Freunde der Pharmacie aus nachfolgender Fortsetzung seiner Geschichte entnehmen.

I. Von den Mitgliedern des Vereins.

a) Ehren-Mitglieder.

In diesem Jahre bezeugte der Verein folgenden, sowohl um die Wissenschaft, als auch

insbesondere um den Verein verdienten Männern durch Uebersendung von Ehren-Diplomen seine Hochachtung:

1) Hrn. Hofrath und Professor Dr. Kastner, in Erlangen;
2) Hrn. Hofrath und Professor Dr. Koch, in Erlangen;
3) Hrn. Medicinal-Assessor und Apotheker Mohr, in Coblenz;
4) Hrn. Dr. Friedrich Mohr, in Coblenz;
5) Hrn. Medicinal-Assessor und Apotheker Büchner, in Mainz;
6) Hrn. Apotheker Paul Rückeisen, in Mainz;
7) Hrn. Hofapotheker Seyler, in Memmingen.

b) Correspondirende Mitglieder.

Die Universität verlassend, traten in diesem Vereinsjahre folgende Vereinsmitglieder in die Reihe der correspondirenden Mitglieder:

1) Appiano, Jac., von Aschaffenburg;
2) Beck, Benno, von Altötting, gegenwärtig zu Hause;
3) Beck, Jos., von Zusmarshausen;
4) Bernays, Fr., von Frankenthal;
5) Bronold, H., von Cham, gegenwärtig Gehilfe in Freiburg in Breisgau;

6) Buchner, Anton, von München, ge- gegenwärtig bei Hrn. Hofapotheker Seyler in Memmingen;
7) v. Dall'Armi, Xaver, von Bernried, gegenwärtig zur wissenschaftlichen Ausbildung in Paris;
8) Degmaier, Ferd., von Augsburg, gegenwärtig Gehilfe bei Hrn. Apotheker Roth daselbst;
9) Deissböck, Clemens, von Müncheu, jetzt Chemiker in der chemischen Fabrik zu Deggendorf;
10) Ferstl, Max, von Weilheim;
11) Fischer, August, von München;
12) Häcker, Friedr., von Rothenburg a/T., jetzt Gehilfe im königl. Militär-Lazareth in München;
13) Himmelstoss, Eugen, von München;
14) v. Hirsch, Hugo, von Bayreuth, jetzt Apotheker in der Rheinpfalz;
15) Höchstetter, Max, von Cham, gegenwärtig Gehilfe bei Hrn. Apotheker Maier in Landshut;
16) Hoffmann, Carl, von Germersheim;
17) Hoffmann, Felix, von Pirmasenz;
18) Kirchgrabner, Carl, von München, gegenwärtig Gehilfe bei Hrn. Apotheker Rumpf in Bamberg;

19) Kirchmayer, Franz, von München;
20) Krafft, Wilh., von Lachen, jetzt Gehilfe bei Hrn. Apotheker Dr. Klinksiek in Nürnberg;
21) Meinzweig, Wilh., von Wiesent;
22) Moralt, Heinr., von München;
23) Morgner, Albin, von Treuen in Sachsen;
24) Osterhuber, Herm., von München, gegenwärtig Gehilfe bei Hrn. Apotheker Sutor daselbst;
25) Prenleloup, Alex., von Morges in der Schweiz, jetzt Chemiker in der chemischen Fabrik zu Obernberg in Oesterreich;
26) Reitmayer, Peter, von München, gegenwärtig Gehilfe bei Hrn. Hofapotheker Fuchs in Kempten;
27) Riederer, W., von Ellwangen, jetzt Apotheker in Dinkelsbühl;
28) Riedl, Max, von Altötting;
29) Sack, Georg, von Arzberg, jetzt Hüttenbeamter in Lauchhamer in Sachsen;
30) Sandel, Fr., von Schwäbisch-Hall;
31) Schäfer, Franz, von Stein in Baden, gegenwärtig Gehilfe bei Hrn. Apotheker Herwig in Schweigern in Würtemberg;
32) Schlutt, Joh., von München, gegenwärtig Philosophie Studirender daselbst;

33) Schmidt, Friedr., von Wunsiedel, jetzt zur weitern Ausbildung in Berlin;
34) Schöller, Jos., von Kissingen, gegenwärtig Gehilfe bei Hrn. Apotheker Beck in Ochsenfurt;
35) Spirk, Joh., von München;
36) Stör, Paul, von Regensburg;
37) Windorfer, Heinr., von Kötzting.

Von den übrigen correspondirenden Mitgliedern zeigten folgende Herren ihre Aufenthalts-Veränderung an:

1) Fries, Heinr., von Winnweiler, gegenwärtig bei Hrn. Medicinal-Assessor und Apotheker Hopfer de l'Orme in Hanau;
2) Gossmann, Anton, von Bamberg, jetzt Candidat der Bergwissenschaft in München;
3) Gottwald, Alex., von Offenburg in Baden, jetzt Oeconom daselbst;
4) Hahn, Joh. Franz, von Hammelburg, gegenwärtig zu Hause;
5) Hebberling, Gottfr., von Neuburg a/D., jetzt in Augsburg;
6) Heimpel, Jac., von Lindau, jetzt Apotheker daselbst;
7) Dr. Reuss, Gottl., von Tübingen, gegenwärtig in Stuttgart;

8) Dr. Schnizlein, Adal., von Feuchtwangen, zur Zeit zur weitern wissenschaftlichen Ausbildung in Paris;
9) Schrader, Wilh., von Elbingerode in Hannover, gegenwärtig in Kaiserslautern;
10) Siegle, Heinr., früher Apotheker in Welzheim, jetzt Apotheker in Nürtingen in Würtemberg;
11) Steger, Johann, von Sulzbach, gegenwärtig zur weitern Ausbildung wieder in München;
12) Voit, Chr., von Schweinfurt, zur Zeit zur weitern Ausbildung in der Pharmacie centrale in Paris.

c) Ordentliche Mitglieder.

Neben dem Verfasser dieses Berichtes und Herrn Präpatator Dr. Wittstein wohnten bis zum Schlusse dieses Vereinsjahres auch noch folgende, schon im letzten Jahresberichte aufgeführte Herren den Vereinssitzungen bei:
1) Böhme, Jos., von Wertingen;
2) Dietrich, Edm., von Thierhaupten;
3) Gilbert, Ludw., von Edenkoben;
4) Hintermayer, Ant., von Kirchberg;
5) Nenning, Ed., von Grönenbach;
6) Rehm, Julius, von Memmingen;
7) Steinle, Jos., von Ingolstadt;

Herr Wilh. Albrecht, von Rothenburg a/T., welcher ebenfalls im vergangenen Jahre dem Verein beigetreten war, wurde im Wintersemester leider durch den Tod unserer Mitte entrissen!

In diesem Studienjahr erhielten folgende Herren die Aufnahme als ordentliche Mitglieder:

1) Albrecht, Jos., von Painten;
2) Apé, August, von Frankenthal;
3) Arnold, Anton, von München;
4) Bruch, Friedrich, von Pirmasens;
5) Büchner, Philipp, von Mainz;
6) Eireiner, Ludwig, von Vilshofen;
7) Ertel, Friedrich, von München;
8) Eschenbach, Eduard, von Augsburg;
9) Fitz, August, von Dürkheim;
10) Forster, Joseph, von Straubing;
11) Forster, Thomas, von Dachau;
12) Gros, Bernard, von Würzburg;
13) Haberes, Franz, von Weissenhorn;
14) Heinrich, C. F., von Regensburg;
15) Hiebeler, Ludwig, von Wertingen;
16) Horn, Jul., von Gaildorf in Würtemberg;
17) Krumm, Joseph, von Augsburg;
18) Mitterhuber, Ferdinand, von Mühldorf;
19) Primbs, Joseph, von Bogen;

20) Rückeisen, Paul, von Mainz;
21) Schechner, Joseph, von München;
22) Schmidt, Alois, von Germersheim;
23) Sell, Joseph, von Deggendorf,
24) Seyler, Julius, von Memmingen;
25) Stauber, Nepomuk, von Straubing;
26) Stirner, Adolph, von Regensburg;
27) Weber, Carl, von Hamburg;
28) Wolfram, Friedrich, von Hof.

d) Ausssserordentliches Mitglied

ist Herr August Böhm, von Schrobenhausen, gegenwärtig im Laboratorium des pharmaceutischen Institus beschäftigt.

II. Vom Vereins-Ausschuss.

Im Wintersemester hatte der Verein folgende Beamte:

Vorstand: Dr. Buchner;
Vice-Vorstand: Hr. Stöhr;
Secretair: Hr. Kirchgrabner;
Vice-Secretair: Hr. Albrecht;
Cassier: Hr. Ferstl;
Vice-Cassier: Hr. Böhme;
Bibliothekar: Hr. Schmidt.

Für das Sommersemester wurden gewählt als

Vorstand: Dr. Buchner;
Vice-Vorstand: Hr. Wolfram;

Secretair: Hr. Haberes;
Vice-Secretair: Hr. Weber;
Cassier: Hr. Ertel;
Vice-Cassier: Hr. Gross;
Bibliothekar: Hr. Rückeisen.

III. Geldangelegenheiten.

a) Vereinscasse.

	fl.	kr.
Vom vergangenen Jahre blieben in der Casse	138	49
Die Summe der diessjährigen Beiträge von den ordentlichen und ausserordentlichen Mitgliedern beläuft sich auf	108	30
Summa .	247	19
Die Ausgaben für Journale, Bücher, Schreibmaterialien, Correspondenz, Unterstützung eines auswärtigen lahmen Pharmaceuten und einen neuen Schrank für die Sammlungen betragen zusammen	139	14
Also bleiben in der Casse .	108	5

b) Unterstützungscasse der Buchner'schen Stiftung.

	fl.	kr.
Der Rest vom letzten Vereinsjahr betrug	22	13½

Hiezu kamen folgende Geschenke:	*fl.*	*kr.*
Vom Hrn. Ehrenvorstand Dr. Buchner	10	48
Vom correspondirenden Mitglied, Hrn. Hahn in Uffenheim	2	—
Vom correspondirenden Mitglied, Hrn. Apotheker Siegle in Nürtingen .	2	42
Vom correspondirenden Mitglied, Hrn. Apotheker Kachel in Lauffen . .	2	42
Von den Mitgliedern des Vereins studirender Pharmaceuten	12	—
Von Hrn. Dr. Herberger in Kaiserslautern, Ehren-Mitglied und Gründer des Vereins	2	42
Von Hrn. Hof-Apotheker Sandel in Kirchberg	2	42
Summa .	57	49½
Davon erhielten Unterstützung:		
Ein dürftiges Mitglied für 5 Monate, à 6 fl.	30	—
Ein anderes armes Mitglied für 3 Monate, à 6 fl.	18	—
Summa .	48	—
Also Rest zu künftiger Verwendung .	9	49½

Ich wähle diese Gelegenheit, um oben angeführten Gebern dieser wohlthätigen Spenden

noch einmal öffentlich den herzlichsten Dank des Vereins für die Aufrechthaltung unsers Unterstützungsfondes auszudrücken, und sie um künftige Unterstützung mittelloser würdiger Vereinsmitglieder anzuflehen.

IV. Vermehrung der Vereins-Attribute.

Die Sammlungen des Vereins sind bis jetzt schon zu einer solchen Grösse herangewachsen, dass zur gehörigen Unterbringung derselben die Anschaffung eines grossen, zweckmässig eingerichteten Schrankes nöthig wurde. Besonders erhielt in diesem Jahre die Bibliothek wieder mehrere werthvolle Zuwüchse. Von unserm hochzuverehrenden Ehrenmitgliede, Hrn. Professor Dr. Dulk in Königsberg erhielt sie die neueste Auflage seines trefflichen Commentars zur preussischen Pharmacopoe, nebst den neuesten, von ihm entworfenen synoptischen Tabellen zum Geschenke; vom Ehrenmitglied, Hrn. Professor Löwig in Zürich ein Exemplar des allgemeinen Theils seiner jüngst erschienenen organischen Chemie; vom Ehrenmitglied Hrn. Dr. Clamor-Marquart in Bonn die neueste Auflage der von ihm für Geigers Handbuch der Pharmacie bearbeiteten *pharmaceutischen Zoologie*, nebst der zu jenem Werke gehörigen

pharmaceutischen Botanik, soweit sie vom seel. Professor Nees von Esenbeck bearbeitet wurde; von unserm correspondirenden Mitgliede Hrn. Dr. Döbner, Professor der Naturwissenschaft an der königl. Gewerbsschule in Augsburg ein Exemplar seines vor kurzer Zeit vollendeten höchst brauchbaren naturhistorischen Atlasses; vom Ehrenmitgliede Hrn. Dr. Bley in Bernburg eine von ihm verfasste lesenswerthe Broschüre über das Leben des geheim. Hofrathes Dr. Trommsdorff, vom correspondirenden Mitgliede Hrn. Apotheker Hinterhuber in Mondsee die von ihm herausgegebene Schrift: „*Mondsee in topographischer, naturhistorischer und archäologischer Hinsicht;*“ vom Ehrenmitgliede Hrn. Dr. Mohr in Coblenz eine vom rheinpreussischen Medicinal-Collegium dem Hrn. geh. Rath Dr. Wegeler zum 50jährigen Doctor-Jubiläum gewidmete Sammlung lateinisch verfasster Abhandlungen medicinischen und pharmaceutischen Inhalts, und von Hrn. Dr. Carl Sigmund in Wien, die von ihm verfasste Schrift: „*Gleichenberg, seine Mineralquellen und der Kurort.*“ Von Hrn. Dr. Witt aus Petersburg wurde uns eine vom Apotheker Dr. Stephanitz in Petersburg lateinisch verfasste geographisch-historische Dissertation über die Rhabarber übergeben.

Bekanntlich hielt sich der Verein bis jetzt 3 Journale, nämlich 2 pharmaceutische und ein chemisches; seit Beginn dieses Jahres kam hiezu noch ein viertes, die *Flora*, eine von der botanischen Gesellschaft in Regensburg herausgegebene Zeitschrift, um das Bedürfniss derjenigen Mitglieder zu befriedigen, welche sich mit besonderer Vorliebe dem Studium der Botanik widmen.

Das Vereins-Herbarium bereicherte diessmal das correspondirende Mitglied, Hr. Steger, mit einer beträchtlichen Anzahl grösstentheils in hiesiger Gegend gesammelter Pflanzen.

Endlich muss ich hier einer sehr zweckmässigen Sammlung würtembergischer Gebirgsarten erwähnen, womit uns unser verehrtes Ehrenmitglied, Hr. Apotheker Zeller in Nagold, überraschte. Hr. Apotheker Zeller begleitete diese Sendung mit einem freundlichen, die jungen Pharmaceuten zum Studium der Geognosie ermunternden Schreiben.

Der Verein fühlt sich verpflichtet, auch gegen diese uneigennützigen Geber die innigsten Dankgefühle laut werden zu lassen!

V. Wissenschaftliche Leistungen der Vereins-Mitglieder.

Von den correspondirenden Mitgliedern schickten diessmal die Herren Frickhinger, in

Nördlingen, Fries, in Hanau, Hahn, in Uffenheim, Hebberling, in Memmingen, Dr. Reuss, in Stuttgart, und Röder, in Frankenthal, Mittheilungen an den Verein ein.

Hr. Frickhinger theilte uns Notizen über Luftadhäsion an feste Körper, Chlorkalklösung und Linimentbildung damit, sowie das Resultat der chemischen Analyse eines im Canton Appenzell unter dem Namen *Bergsickerer* vorkommenden Minerals mit, welches mit der Montmilch grosse Aehnlichkeit hat, und ebenfalls wie diese grösstentheils aus kohlensaurem Kalk besteht. Diese Notizen sind durch das Repertorium für die Pharmacie bereits veröffentlichet.

Hr. Fries machte uns mit einer Methode, gekochte Salben und Oele von vorzüglicher Schönheit und Güte zu bereiten, bekannt. Sie besteht darin, dass man die getrockneten Kräuter zuerst zerstösst, in ein Gefäss einstampft, mit Aether übergiesst, so dass das Kraut feucht wird und über Nacht stehen lässt. Das Ganze wird hierauf mit der nöthigen Menge Fett oder Oel so lange (am besten im Dampfapparat) erwärmt, bis der Aether und die Feuchtigkeit des Fettes verschwunden sind. Ferners mit einer Methode, aus käuflicher Salzsäure chemisch reine darzustellen, indem man sie mit etwas

concentrirter Schwefelsäure, die ihr das Wasser entzieht, vermischt, und dann im geeigneten Apparate erwärmt, wobei Hydrochlorgas auftritt, welches zuerst gewaschen und dann in einer zweiten Flasche von reinem Wasser absorbiren gelassen wird. Die zurückgebliebene wässerige Schwefelsäure kann nachher zu andern Zwecken benützt werden.

Hr. Hahn übersandte dem Verein eine Notiz über Lycopodium-Verfälschung bei dem jetzigen hohen Preis dieser Arznei-Waare, nebst einer Probe des beim Sieben eines verdächtig aussehenden Lycopodiums zurückgebliebenen gröblichen Pulvers, welches nach Wittsteins näherer Betrachtung grösstentheils aus den gelblichen Kapseln der Pflanzen selbst mit etwas Sand- und Eibisch-Pulver bestand.

Hr. Hebberling übermachte uns Notizen über *Aqua fol. Persicorum*, Ausbeute an ätherischem Pfeffermünzöl, Extractbereitung, Bereitung der Resina Jalappae und käufliches Kali bisulphuricum, welche ebenfalls schon eine Stelle im Repertorium für die Pharmacie gefunden haben.

Hr. Dr. Reuss erfreute uns mit der Mittheilung der neuesten Erfahrungen Orfila's, über Vergiftung mit Arsenikpräparaten und Ausmittlung derselben, ferners mit einer genauen

Beschreibung der Producte der trocknen Destillation des Harzes und des Bernsteins, worüber er in dem Laboratorium des Hrn. Pelletier in Paris zahlreiche Erfahrungen zu machen Gelegenheit hatte, endlich mit einer Schilderung der Central-Apotheke in Paris, ihrer Einrichtung und einiger daselbst üblichen Methoden zur Darstellung verschiedener Präparate, namentlich der Extracte.

Hr. Röder schickte selbst gesammeltes Lactucarium aus Lactuca scariola, Harnruhrzucker und Cholesterin aus Gallensteinen nebst Bemerkungen über diese Gegenstände ein. Diese Sendung war begleitet mit mehreren Proben ausgesuchter Droguen aus Triest, welche den Verfasser dieses Berichtes zu nähern Erläuterungen hierüber veranlassten.

Die Zahl der in diesem Jahre von 36 verschiedenen ordentlichen Mitgliedern über nachfolgende Gegenstände in 57 Sitzungen gehaltenen grössern Vorträge beträgt 77, worunter 28 freye und 49 zuvor schriftlich abgefasste waren.

Hr. Apé handelte vom Weinstock und seinen Varietäten, so wie über die Weine mit besonderer Berücksichtigung der der Rheinpfalz.

Hr. Jos. Beck sprach über das Geschichtliche der Chinarinden, über ihre Einsammlung und Güte, an welchen Vortrag der Vorstand

des Vereins eine genaue Beschreibung der Chininfabrikation im Grossen knüpfte.

Hr. Bernays gab eine kurze Characteristik der bedeutendsten Pflanzenfamilien nach Jussieu.

Hr. Böhme betrachtete die verschiedenen blauen Pigmente in chemischer Beziehung.

Hr. Anton Buchner las die von ihm besorgte Uebersetzung der interessaanten Dissertatio historico-geographica de Rhabarbaro von Dr. Stephanitz in Petersburg vor.

Hr. Büchner handelte in zweien fleissig einstudirten Vorträgen von den Reagentien und deren Anwendung, sowie über den Gang bei qualitativer Analyse der Körper nach H. Rose. In einem dritten Vortrage sprach er vom Mangan und seinen Verbindungen in theoretischer und technischer Beziehung.

Hr. Dietrich sprach vom Vorkommen und der Gewinnung der Hausenblase.

Hr. Ertel las eine Abhandlung über Stearin und Stearinsäure vor, worin er eine sehr ausführliche Beschreibung der von ihm eingesehenen Fabrikation der Stearinsäure-Kerzen lieferte. In einem zweiten Aufsatze handelte er vom Keimen der Pflanzen.

Hr. Eschenbach sprach von den gebräuchlichsten Legirungen der Metalle, ferners von

der Gewinnnng des Goldes und Silbers und den Eigenschaften dieser Metalle.

Hr. Fitz theilte uns das Resultat mehrerer von ihm im Laboratorium des Hrn. geh. Hofraths L. Gmelin in Heidelberg unternommenen Mineralanalysen und das hiebei eingeschlagene Verfahren mit.

Hr. Thomas Forster betrachtete die Bildung und die chemische Zusammensetzung des Blutes, auch handelte er von den wichtigsten Mineralwässern Deutschlands, von der Theorie ihrer Entstehung und von ihren Bestandtheilen.

Hr. Gros hielt drei Vorträge: über den Biber und das Catoreum, über Runkelrüben-Zuckerfabrikation, und über das Quecksilber und seine officinellen Präparate.

Hr. Gilbert handelte vom Opium und dessen Bestandtheilen, und über die verschiedenen Chinarinden des Handels;

Hr. Haberes von der Gewinnung und den Eigenschaften des Platins; er erzählte uns ferners von seiner botanischen Excursion in das bayerische Hochgebirg und einen Theil von Tyrol.

Hr. Heinrich sprach über Gummata, Harze und Gummiharze, ihre Gewinnung, Eigenschaften und allenfalsige Verfälschungen, dann über

das Vorkommen des Arseniks und seine Verbindungen;

Hr. Hiebeler über den Indigo, sein Vorkommen und seine Bereitung;

Hr. Horn über das Amylum und dessen Eigenschaften;

Hr. Hintermayer von der Bereitung und den Eigenschaften der Phosphorsäure.

Hr. Höchstetter theilte uns das Resultat mehrerer von ihm selbst unternommener toxikologischer Versuche über die Wirkung des Bittermandel- und Kirschlorbeeröls auf Vögel und Fische mit; er hielt ausserdem einen freien Vortrag über Essig-Fabrikation und über die Eigenschaften und Güte des Essigs.

Hr. Kirchgrabner handelte von den fetten Oelen und vom Verseifungs-Process, ferners über Verwesung und deren Producte.

Hr. Mitterhuber über das Allgemeine der Sauerstoffsalze;

Hr. Osterhuber über den Kohlenstoff und seine Verbindungen mit Stickstoff;

Hr. Rehm vom Diamant in geschichtl., mineralogischer, chem. und physikal. Beziehung.

Hr. Rückeisen hielt einen schriftlich abgefassten Vortrag über den Tartarus boraxatus, und seine chemische Constitution; einen andern über den gegenwärtigen Zu-

stand der Toxikologie, und einen dritten über die Gründe unserer Unbekanntschaft mit den exotischen Gewächsen, von welchen wir unsere wichtigsten Droguen beziehen. In freien Vorträgen sprach er von den wichtigsten in Bayern vorkommenden Mineralien, nach eigenen, auf einer durch Bayern gemachten mineralogischen Excursion gemachten Erfahrungen, und über die Früchte der Pflanzen, mit Vorzeigung der wichtigsten Formen derselben.

Hr. Schlutt theilte uns in zwei Vorlesungen die Beschreibung seiner nach der Schweiz unternommenen Reise mit, er erzählte uns ausserdem die jetzt herrschenden Theorien der Erdbildung, und sprach über verschiedene Gegenstände der Geognosie.

Hr. Schmitt handelte über die Familie der Papaveraceen in pharmaceutischer Beziehung.

Hr. Schöller über den Magnetismus.

Hr. Seyler über das Wasser, über Regen-, Schnee-, Reif-, Nebel- und Thaubildung, über Auflösung und Krystallisation und über die Wärme.

Hr. Steger über Classification der Pflanzen nach verschiedenen Systemen.

Hr. Steinle über Hirudo medicinalis.

Hr. Stirner über die Bildung und Fabrikation des Salpeters und des Schiesspulvers.

Hr. Stöhr machte uns mit Liebigs neuesten Ansichten über die Gährung, Verwesung und Fäulniss bekannt; daran knüpfte er einen Vortrag über Branntweinfabrikation.

Hr. Weber sprach von der Abstammung und den Verfälschungen des Moschus; er hielt einen Vortrag über die officinellen Gewächse aus der Familie der Gentianeen mit Vorzeigung einiger getrockneter Species derselben, einen andern über Benzoësäure und verwandte Gegenstände, endlich einen über die neuesten Ansichten über die Constitution der organischen Säuren, welch' letztern Vortrag der Vorstand mit einigen Ergänzungen und Gegen-Ansichten vervollständigte.

Hr. Wolfram erzählte uns im bündigen Zusammenhange die Geschichte der Chemie bis auf unsere Zeit; er handelte von der Pflasterbildung, von der Eintheilung und Bereitung der verschiedenen Pflaster, ferners hielt er drei anziehende Vorträge: über das Licht, über den Zusammenhang des Organischen mit dem Unorganischen, und über die Blätter der Pflanzen in ihren verschiedenen Umwandlungen.

Hr. Dr. Wittstein war auch in diesem Jahre wieder ein sehr thätiger Mitwirker bei unsern wissenschaftlichen Unterhaltungen. Er erzählte uns unter Anderm von den neuesten

Theorien der Aether- und Kermes-Bildung, und der Constitution der bleichenden Chlorverbindungen nach Millon; er theilte uns eine vortheilhafte Bereitungsart des Inulins, der Wolframsäure und der Blausäure, sowie eine Methode, die letztere auf ihre Stärke zu prüfen, mit; er las drei von ihm verfasste Abhandlungen, nämlich chemische Untersuchung der Brayera anthelmintica, Versuche über den rothen Farbestoff von Cactus Opuntia in Beziehung auf den der Cochenille und über die Zusammensetzung des Niederschlags, der sich in Eiweiss durch Sublimatlösung erzeugt, vor; auch gab er Nachricht von der Darstellung und den Eigenschaften der freien unterschwefligen Säure nach Langlois und Persoz, u. m. a.

Der Verfasser dieses Berichtes endlich hielt drei freie Vorträge, den einen über die Functionen, welche das Wasser in den chemischen Verbindungen ausübt, den zweiten über die Aepfelsäure und davon abgeleitete organische Säuren, nebst einer Analyse und Krystallbestimmung des sauren äpfelsauren Ammoniaks, und den dritten über die Krystallform des Salmiaks und über Salmiakfabrikation unter Vorzeigung von natürlichem Salmiak aus Galizien, und ausgezeichnet schönen Zwillingskrystallen von rohem Salmiak; er las zwei von ihm ver-

fasste Abhandlungen vor, die eine über die Entwicklung der organischen Chemie, die andere über Kupferreduction auf galvanischem Wege, und ihre Benützung für plastische Zwecke, wobei er sehr gelungene auf diesem Wege erzeugte Metallabdrücke, so wie Abdrücke von nach v. Kobell's Methode erzeugten Kupferplatten vorzeigte; ferners zwei Abhandlungen seines Freundes, Dr. Mohr in Coblenz, über die rechtmässige Bereitung der Extracte und über die Darstellung des Morphiums und seiner Salze. Auch die zahlreichen Mittheilungen aus Griechenland von Hrn. Leibapotheker Landerer in Athen brachte er zur Kenntniss des Vereins, ausserdem die sehr sinnreiche Methode des Hrn. Oberbergraths Fuchs, den Eisengehalt der Eisenerze und anderer eisenhaltiger Substanzen mittelst dünngewalzter Kupferstreifen zu bestimmen, u. A. m.

Diese zahlreichen Gegenstände boten auch diessmal eben so viele Anhaltspuncte für weitere wissenschaftliche Besprechungen und Disputatorien dar, die im Tone des Anstandes und der Freundschaft, der überhaupt die ganze Gesellschaft durchwehte, geführt, ebenfalls von grosser Unterhaltung und Belehrung waren, und so zweifle ich denn nicht, dass die Gönner unsers Vereins mit seinen diessjährigen Leistungen

wieder ebenso zufrieden seyn werden, als wie wir selbst, und wünsche nur, dass der Verein noch viele solcher fruchtbarer Jahre bekommen möge!

3.

Ueber einen neuen krystallisirbaren Pflanzenstoff, das *Syringin* aus der Syringa vulgaris;

von Franz J. Bernays.

Der eigenthümlich süsslich-bittere und zugleich herbe Geschmack der Rinde und Blätter der im vergangenen Frühjahr in voller Blüthe gestandenen *Syringa vulgaris* liessen mich darin einen eigenthümlichen Stoff vermuthen, wesshalb ich diese Pflanzentheile einer nähern Untersuchung unterwarf, die mir in der That glückliche Resultate gab, weil ich dadurch einen, wie es mir scheint, neuen krystallisirbaren Pflanzenstoff, den ich *Syringin* nennen will, erhalten habe.

Ich behandelte zuerst die Blätter und grünen Zweige auf die Art, dass ich sie mit Salzsäure haltigem Wasser auskochte, das Decoct theils mit Kalk, theils mit Magnesia präcipitirte, die Niederschläge mit Alkohol extrahirte,

kurz ebenso verfuhr, wie man es bei der Darstellung der Alkoloide zu machen pflegt. Allein ich konnte auf diese Weise kein Alkoloid erhalten; die bittern Abkochungen wurden durch die Behandlung mit Kalk und Magnesia zwar ihres bittern Geschmackes beraubt, ich konnte aber durch Alkohol aus den grösstentheils Gerbesäure enthaltenden Niederschlägen nichts Bemerkenswerthes ausscheiden.

Ich schlug darauf folgendes Verfahren ein: der durch zweimaliges Auskochen und Auspressen erhaltene Absud wurde mit Bleiessig in Ueberschuss versetzt, wodurch sehr viel gerbesaures Blei gefällt wurde, während die zuerst dunkle Flüssigkeit beinahe farblos wurde. Der Ueberschuss an Bleisalz wurde aus der filtrirten Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoff entfernt, und nach abermaligem Filtriren zur dicken Syrupconsistenz eingedampft. Durch Vermischen mit Alkohol von 90 pCt. wurden daraus noch gummige Theile und Kalksalze abgeschieden, und nach abermaligem Filtriren und Eindampfen bis zur Syrupdicke war nach 24stündiger Ruhe das Ganze in einen Brei von feinen, weissen, glänzenden Nadeln verwandelt, die ich auf weisser Leinwand sammelte, mit etwas Wasser abwusch, um sie von anhängendem Zucker zu befreien, und dann trocknete. Von 3 Pfun-

den Rinde bekam ich auf diese Weise 2 Drachmen Syringin.

Das Syringin stellt ein Gewebe von feinen, weissen, glänzenden Prismen dar. Beim Krystallisiren desselben bildet sich gewöhnlich zuerst eine Mittelsäule, um welche sich dann sternförmig herum andere lange Nadeln anlegen, welche Gruppirung eine schöne Erscheinung darbietet. Der Geschmack des Syringins ist eigenthümlich eckelhaft, mehr süsslich und kratzend als bitter. Er ist unbedeutend beim Kosten von nur sehr kleinen Proben, tritt aber deutlich hervor, wenn man 1—2 Gran auf einmal auf die Zunge bringt. Ist der Geschmack beim Kosten einer geringen Menge rein süss, so verräth diess noch anhängenden Zucker. Das Syringin ist in Aether unlöslich, leicht löslich in 8—10 Theilen Wassers und Weingeistes. Eisensalze lassen die Auflösung unverändert. Etwas von Syringin auf einem Platinlöffel erhitzt, schmilzt anfangs, dann verbrennt es nach Art stickstofffreier organischer Körper ohne Hinterlassung von Asche. Eigenthümlich ist die Einwirkung der concentrirten Schwefelsäure darauf, welche damit eine prächtige violettblaue Auflösung bildet. Anfangs erscheint diese Auflösung manchmal gelb und grün, geht aber sehr schnell ins Blaue über. Die blaue Flüssigkeit wird bei Zusatz von Wasser hellroth, amethyst-

farbig; durch Sättigen der Säure wird die blaue Farbe, ohne dass ein Niederschlag entsteht, zum Verschwinden gebracht. Aus dem ganzen Verhalten des Syringins geht hervor, dass es kein Alkaloid seyn kann, es scheint sich den stickstofffreien krystallisirbaren Pflanzenstoffen anzureihen, wohin das Salicin, das Phlorrhizin gehören. Eine Elementar-Analyse desselben konnte bis jetzt noch nicht angestellt werden.*)

*) Hr. Bernays setzte mich durch Uebersendung einer kleinen Probe von seinem *Syringin* in den Stand, mich von den sinnlichen Eigenschaften dieses neuen krystallisirbaren Pflanzenstoffs, so wie von der Auflöslichkeit in Wasser uud Alkohol, von der Fähigkeit, mtt concentrirter Schwefelsäure eine schöne blaue Verbindung zu bilden, und von der vollkommenen Verbrennungsfähigkeit desselben zu überzeugen. Der milde Geschmack des Syringins lässt mich vermuthen, dass auch die Arzneikräfte von sanfter Natur seyn mögen, so dass die Toxikologie davon keine Bereicherung zu erhalten hoffen darf. In pharmakologischer Beziehung mag hier die Bemerkung nicht überflüssig seyn, dass man schon in früheren Zeiten die Früchte von Syringa vulgaris unter dem Namen *Semen Lilac* als bitter adstringirendes Mittel vorzüglich gegen Wechselfieber anzuwenden versucht hat, und dass das aus den unreifen Samenkapseln dargestellte Extract neuerdings wieder in Frankreich zur arzneilichen Anwendung empfohlen wurde (Cruveilhier in seiner Med. practique Paris 1821). Buchner, sen.

Zweiter Abschnitt.

Auszüge und Notizen.

1.

J. Liebig's Untersuchungen über die stickstoffhaltigen Nahrungsmittel des Pflanzenreichs.

Die Annalen der Chemie und Pharmacie enthalten in Bd. XXXIX. S. 129 u. s. f. eine vielseitig interessante und wichtige Abhandlung, wovon wir die Hauptpuncte, nebst einigen Betrachtungen hierüber, im Folgenden zu geben versuchen wollen.

Die stickstoffhaltigen Verbindungen des Pflanzenreichs sind zahlreich, und in ihren Eigenschaften sehr verschieden. Sie lassen sich nach ihrer Wirkung auf lebende Thiere in zwei Classen bringen; diese sind:

1) heroische Pflanzenstoffe, welche nur in einzelnen Vegetabilien in geringer Menge vorkommen, und zu den ausgezeichnetsten Arzneimitteln gehören: nämlich die Alkaloide und einige daran sich reihende Substanzen, wie Kaffein, Asparagin, Piperin.

2) Milde Nahrungsmittel des Pflanzenreichs, welche in geringer Mannigfaltigkeit sehr häufig und ausgebreitet vorkommen, und unter den Namen: vegetabilischer Eiweisstoff, Emulsin, Legumin, Pflanzenleim oder Gliadin, Kleber und Zymom bekannt sind.

Was wir Pflanzeneiweiss, Pflanzenalbumin und Emulsin nennen, ist im Grunde dasselbe; es findet sich im Safte vieler Gewächse, vorzüglich aber in den öligen Samen; es ist bei gewöhnlicher Temperatur in Wasser löslich und bildet damit eine schleimige Flüssigkeit, welche durch Siedehitze, durch Säuren, mit Ausnahme der Essigsäure, durch Metallsalze und Alkohol coagulirt wird.

Das Pflanzenalbumin oder Emulsin der süssen Mandeln ist ausgezeichnet durch seine leichte Veränderlichkeit und durch seine Eigenschaft, die Zersetzung des Amygdalins zu bewirken. Werden abgehäutete Mandeln auf einem Reibeisen zerrieben und mit Wasser einige Minuten aufgekocht, so lösen sich Zucker und Gummi

nebst Pflanzencasein; im Rückstande bleibt das coagulirte Pflanzenalbumin, welches, nachdem es durch Aether vom allem fetten Oele befreit ist, in allen Eigenschaften mit dem coagulirten thierischen Eiweisstoffe übereinstimmt. Die süssen Mandeln hinterlassen beim Glühen 3,17 pCt. Asche, welche reich an kohlensaurem Kali ist, übrigens auch phosphorsaure Magnesia und Kalk nebst Spuren von Eisen und phosphorsaurem Alkali enthält. Es sind diess die nämlichen Salze, die man auch in der thierischen Milch gefunden hat. Weitzenmehl enthält eine nicht unbeträchtliche Menge Pflanzenalbumin, was sich bei Behandlung desselben mit kaltem Wasser darin löst; beim Abdampfen dieser Auflösung scheidet es sich in geronnenem Zustande daraus ab. Ganz besonders reich an Pflanzenalbumin ist der Saft von gelben und weissen Rüben, der grünen Erbsenstengel, der Kohlarten und überhaupt aller sogenannten Gemüsepflanzen.

Das Legumin findet sich in den Hülsenfrüchten, und hat einige Aehnlicheit mit dem Eiweissstoffe, indem es in kaltem Wasser ebenfalls löslich ist, und durch Säuren, wie durch Metallsalze und Alkohol gefällt wird. Man erhält es aus Erbsen, Bohnen oder Linsen, wenn man sie in warmem Wasser einweicht, dann in einem Mörser zu Brei zerreibt, und diesen mit

dem 5—6fachen Volum Wasser verdünnt. Der durch ein feines Sieb geseihte Schleim enthält ausser Legumin auch Stärkmehl, welches sich in der Ruhe absetzt. Die davon abgegossene Flüssigkeit ist gelblichweiss, und noch nicht klar; die Trübung rührt theils von einer eingemengten fett- oder wachsartigen Substanz, und theils von einer fortschreitenden Abscheidung des Legumins her; durch Zusatz von einigen Tropfen Ammoniak wird die Flüssigkeit klar. Das von Braconnot sogenannte Legumin hat die grösste Aehnlichkeit, ja Uebereinstimmung mit thierischem Käsestoff, daher nennt es Liebig „Pflanzencasein." Es gerinnt nämlich nicht wie der Eiweissstoff bei der Temperatur des kochenden Wassers, es scheidet sich beim Abdampfen der wässerigen Auflösung nur auf der Oberfläche als Häutchen ab, wird aber ebenso wie der thierische Käsestoff durch Säuren, wovon auch die Essigsäure keine Ausnahme macht, zum Gerinnen gebracht. Das durch Weinsäure und Oxalsäure coagulirte Pflanzencasein wird durch einen Ueberschuss dieser Säuren wieder aufgelöst, und diese saure Solution erleidet durch Schwefelsäure und Salpetersäure eine neue Fällung, gerade so, wie diess bei dem Casein der Milch der Fall ist. Die durch Säuren erzeugten Niederschläge sind

Verbindungen des Caseins mit Säure, welche sauer reagiren. Ueberlässt man die Auflösung des Pflanzencaseins, in dem Zustande, wie sie aus Hülsenfrüchten erhalten wird, sich selbst, so gerinnt sie nach 24 Stunden bei einer Temperatur von 15—20°, es entsteht ein gallertartiger, dem Käse sehr ähnlicher Niederschlag, über welchem eine klare grüngelb gefärbte Flüssigkeit schwimmt, die eine entschieden saure Reaction besitzt. Man bemerkt hiebei eine schwache Gasentwicklung. Die Säure, die sich hiebei bildet, ist Milchsäure; sie gibt beim Verdampfen, an Zinkoxyd gebunden, Krystalle des characteristischen, schwerlöslichen, milchsauren Zinkoxyds. Das Coagulum ist also milchsaures Pflanzencasein, und die saure Reaction lässt sich durchs Waschen mit Wasser oder Alkohol nicht hinwegnehmen. Das milchsaure Pflanzencasein löst sich leicht in Ammoniak und fixen Alkalien; es gibt an Alkohol und Aether ein grün gefärbtes Fett ab. Wenn es in einer alkalischen Lösung mit einem Ueberschusse von Kali eine Zeitlang im Sieden erhalten wird, und man setzt verdünnte Schwefelsäure hinzu, so entwickelt sich reichlich Schwefelwasserstoff, und es bildet sich ein Niederschlag. In seinem Verhalten zu Erd- und Metallsalzen ist das Pflanzencasein ebenfalls

dem thierischen Käsestoff völlig gleich. Mischt man z. B. eine wässerige Auflösung desselben mit schwefelsaurer Magnesia, mit essigsaurem Kalk oder einem andern Kalksalze in der Kälte, so bleibt die Flüssigkeit ungetrübt, bei der geringsten Erhitzung aber entsteht augenblicklich eine Gerinnung. Die Auflösung des Pflanzencaseins hinterlässt nach dem Eintrocknen und Glühen eine völlig weisse, alkalisch reagirende Asche, welche eine reichliche Menge Kali enthält, ein Theil davon ist an Phosphorsäure gebunden. Die in Wasser unauflöslichen Salze der genannten Asche sind: Magnesia-, Kalk- und Eisenoxyd-Phosphate, wie man sie von dem Käsestoff der Thiermilch erhält. Aus schwefelsaurem Pflanzencasein lässt sich durch Digestion mit kohlensaurem Kalk oder Baryt kein in Wasser für sich lösliches Casein darstellen, weil das Pflanzencasein in einem, wie es scheint, höhern Grade noch, wie das Thiercasein, die Fähigkeit besitzt, sich mit Baryt und Kalk zu unlöslichen Verbindungen zu vereinigen. Das nach Braconnot dargestellte lösliche Thiercasein enthält immer einen fremden Körper, und besitzt diese Eigenschaft in gleichem Grade; seine Auflösungen können mit kohlensaurem Kalk oder Baryt nicht erwärmt werden, ohne zersetzt zu werden, es entstehen

im Wasser völlig unlösliche Verbindungen, die an der Luft hart wie Stein werden. Das von Berzelius dargestellte Thiercasein enthält noch 6,5 pCt. fremde Stoffe, phosphorsauren Kalk, Magnesia, Eisen und freien Kalk, so dass man ein lösliches Thiercasein, im eigentlichen Sinne, eben so wenig kennt, wie reines, von Säure oder Basis freies Pflanzencasein. Diese Uebereinstimmung liess also auch eine völlige Identität in stöchiometrischer Beziehung erwarten.

Liebig fand, dass die öligen Samen ausser Pflanzenalbumin (Emulsin) auch Pflanzencasein in verschiedenen Verhältnissen enthalten. Ein Gemisch von concentrirter Samenmilch mit weingeistfreiem Aether trennt sich in der Ruhe in zwei Schichten, von denen die obere das Oel, und die untere wässerige, die in Wasser löslichen Bestandtheile der Samen enthält. Beim Sieden gerinnt das Pflanzenalbumin, während das Pflanzencasein gelöst bleibt, und durch Essigsäure gefällt werden kann.

Was man bisher Kleber oder Zymom genannt hat, nennt Liebig „Pflanzenfibrin,“ weil er gleichfalls eine Uebereinstimmung desselben mit dem thierischen Faserstoff entdeckte. Es lässt sich am besten aus Weitzenkleber darstellen, welcher bekanntlich auch Pflanzen-

leim enthält. Knettet man Weitzenmehl *) mit Wasser zu einem steifen Teig, und diesen in einem dünnen Wasserstrahle so lange, als dieses noch trübe abläuft, so lösen sich Zucker, extractive Theile und Pflanzenalbumin, worin das Stärkmehl schwebend ausgeknettet wird, und der Kleber bleibt als eine zähe, grauweisse, klebrige Masse zurück, welche auch in warmem Wasser unlöslich ist. Kocht man den frischen Weitzenkleber wiederholt mit Alkohol aus, bis dieser beim Verdampfen keinen Rückstand mehr hinterlässt, so erhält man aus der weingeistigen Lösung durch Verdampfung des Alkohols den von Berzelius sogenannten Pflanzenleim; was unauflöslich zurückbleibt, ist noch grauweiss, elastisch, weich aber nicht mehr klebrig und dehnbar; es ist Pflanzenfibrin, mit eingemengtem Stärkmehl und mit einer geringen Menge Getreidhülsen verunreiniget. Kocht man Weitzenmehl mit Wasser zu einem Brei, setzt diesem etwas verdünnte Schwefelsäure zu, und

*) Das sogenannte Nachmehl ist dazu am geeignetsten; das weisseste Weitzenmehl, welches Mundmehl, Königsmehl genannt wird, ist hauptsächlich Amylon, und enthält wenig Kleber.

D. Herausg.

erhält das Ganze so lange in einer höhern Temperatur, bis dass es flüssig wie Wasser geworden ist, so bleibt das Pflanzenfibrin in Gestalt von grauen, aufgequollenen Flocken in der Flüssigkeit schwebend, die man auf einem Filtrum sammelt und auswäscht. Löst man dieses Pflanzenfibrin in schwacher Kalilauge, so gibt die Solution bei der Neutralisation mit einer Säure einen Niederschlag von Pflanzenleim und Pflanzenfibrin, die man durch Auskochen mit Alkohol trennt.

Was Taddei „Gliadin“ und Berzelius „Pflanzenleim“ genannt hat, ist, wie bereits erwähnt, der in heissem Alkohol lösliche Bestandtheil des Weitzenklebers, und nach Liebig nichts anders als eine Caseinverbindung, die sich durch Löslichkeit nicht nur in siedendem Alkohol, sondern auch schon bei gewöhnlicher Temperatur in verdünntem Ammoniak unterscheidet. Erhitzt man die gesättigte ammoniakalische Auflösung zum Sieden, und setzt derselben tropfenweise Essigsäure zu, so entsteht, noch ehe die Neutralisation erfolgt ist, ein dickes weisses Coagulum, nicht unterscheidbar von geronnenem Eiweiss. Dieses Coagulum enthält Ammoniak in chemischer Verbindung, was es durch Auswaschen mit Wasser, dem man etwas Essigsäure zusetzt, ver-

liert. Beim Auswaschen mit Wasser und Trocknen an der Luft, entweicht ebenfalls Ammoniak. Zerreibt man trocknen Weitzenkleber mit verdünntem Ammoniak, so bleibt Pflanzenfibrin zurück, und man erhält eine trübe Lösung von Pflanzenleim, die mit Essigsäure beim Sieden die eben erwähnte geronnene Masse gibt; die letztere zeigt sich bei der Analyse genau wie Albumin zusammengesetzt.

Physiologische Versuche haben gelehrt, dass die stickstofffreien Pflanzenstoffe, wenn sie auch ganz milde, geniessbar und selbst verdaulich sind, wie Stärkmehl, Gummi, Zucker, Oele u. s. w., für sich allein bloss mit Wasser verzehrt, nicht nähren, man mag die Versuche mit fleisch- oder pflanzenfressenden Thieren anstellen; alle, womit einige Wochen lang experimentirt wurde, magerten ab und starben endlich an Atrophie, d. h. aus Mangel der Ernährung. Das Pflanzenalbumin, Pflanzencasein und Pflanzenfibrin, welche im Gewächsreiche, wenn auch meistens in sehr untergeordneten Verhältnissen, ganz allgemein verbreitet sind, und überall, im Grase, in den Baumblättern, in den Früchten und Samen etc. mit den übrigen Bestandtheilen gemeinschaftlich genossen werden, sind also zur Ernährung der pflanzenfressenden Thiere durchaus unentbehrlich. Da

aber die stickstofffreien Pflanzenbestandtheile in weit grösserer Quantität verzehrt und im Nutritions-Apparate der letztgenannten Thiere metamorphosirt werden und unstreitig auch mit zur Ernährung derselben dienen, so frägt sich erst: wie und auf welche Weise diess geschieht? Die Vergleichung des Ernährungs-Apparats der pflanzenfressenden Thiere mit jenem der fleischfressenden, die Vergleichung ihres Chylus und Blutes war bisher nicht im Stande, diese Frage befriedigend zu beantworten; in diesem dunklen Gebiete muss die Chemie mit zu Rathe gezogen werden, um Aufklärung zu verschaffen. Aus diesem Grunde hauptsächlich geschah es, dass Liebig die genannten stickstoffhaltigen Nahrungsstoffe des Pflanzenreichs unter seiner Leitung und Aufsicht von einigen seiner Schüler analysiren liess. Das höchst überraschende und wichtige Hauptresultat dieser Untersuchungen war die Thatsache, dass alle stickstoffhaltigen Nahrungsstoffe, gleichgültig, welche man der Analyse unterwirft, eine dem thierischen Fibrin, Albumin und Casein entweder vollkommen gleiche Zusammensetzung besitzen, oder dass sie, wenn die procentige Zusammensetzung abweicht, das nämliche Verhältniss von Kohlen-

stoff und Stickstoff enthalten wie diese Thierstoffe.

Das thierische Fibrin, Albumin und Casein besitzen einen gemeinschaftlichen Character, ein gleiches Verhalten gegen concentrirte Salzsäure; sie lösen sich in der Wärme darin auf, und die Auflösung nimmt, eine Zeitlang einer erhöhten Temperatur ausgesetzt, eine schöne Lila-, und zuletzt eine Violett-Farbe an. Bei diesem Zeitpuncte zeigen die Auflösungen der genannten drei Stoffe einerlei Verhalten gegen kohlensaures Ammoniak und andere Reagentien. Dieselbe lila- oder violettblaue Farbe, und überhaupt dasselbe Verhalten zur concentrirten Salzsäure in der Wärme und dann zu kohlensaurem Ammoniak beobachtete Liebig auch bei dem Pflanzenfibrin, Pflanzenalbumin und Casein. Dass die Erscheinungen und Producte der Fäulniss gleichfalls dieselben sind, war schon längst bekannt.

Nach den bis jetzt angestellten Analysen, welche so oft wiederholt und vervielfacht worden sind, dass man über das Hauptresultat keinen Zweifel mehr hegen kann, besitzen thierisches Fibrin, Albumin und Casein einerlei Zusammensetzung, sie enthalten das nämliche Verhältniss an organischen Elementen und zwar, wie man nicht zweifeln kann, in einer andern

Ordnung mit einander vereiniget, was die Verschiedenheit in ihren Eigenschaften erklärt.

Wenn man das Gas untersucht, was man bei Verbrennung der genannten drei thierischen Stoffe mit Kupferoxyd erhält, so findet man, dass es aus einem Gemische von nahe an 7 Volumtheilen Kohlensäure und 1 Volumtheile Stickstoff in 8 Volumtheilen besteht. Nach der quantitativen Analyse, so wie nach der Bestimmung des Stickstoffs aus der Menge des daraus entwickelten Ammoniaks nach einer neuen von den Herren Doctoren Will und Varrentrapp befolgten Methode, ist das Atomverhältniss des Stickstoffs zum Kohlenstoff ausdrückbar durch die Zahlen 1 : 8, d. h. die genannten drei thierischen Stoffe enthalten auf 8 Aequivalente Kohlenstoff 1 Aequivalent Stickstoff. Die Verbrennung mit Kupferoxyd gibt ein kleineres Verhältniss Kohlenstoff, was von einer unvollkommenen Verbrennung dieser sehr schwer verbrennlichen Substanzen herrührt; durch Anwendung von chromsaurem Bleioxyd unter gewissen Vorsichtsmassregeln wird die Verbrennung vollständiger gemacht, und das Kohlenstoff-Verhältniss nähert sich dann dem der directen Bestimmungsmethoden. Das getrocknete Fleisch der Thiere, getrocknete fettfreie Muskelfasern von Ochsen, geben bei der Verbren-

nung mit Kupferoxyd, Stickstoff und Kohlensäure in dem Volumverhältnisse wie 1 : 7, also das nämliche Verhältniss, wie reines Albumin, was unter denselben Umständen verbrannt wird. Das nämliche Verhältniss gibt die gekochte und gebratene Muskelfaser vom Ochsen und Reh; eben so das bei 100° C. getrocknete Blut, so wie das getrocknete, dem coagulirten Eiweiss so ähnliche Fleisch der Fische nach Playfair.

Die Analysen der analogen Pflanzenstoffe gaben nun folgende procentige Resultate:

Pflanzenfibrin:

	analysirt von Dr. Jones:	von Dr. Scherer:	
Kohlenstoff	53,83	54,603	54,603
Stickstoff	15,59	15,810	15,810
Wasserstoff	7,02	7,302	7,491
Sauerstoff, Schwefel, Phosphor	23,56	22,285	22,096

Pflanzenalbumin:

	aus Roggen: analysirt von Dr. Jones:	aus Weitzen:	aus Pflanzenleim: von Dr. Will und Varrentrapp:
Kohlenstoff	54,74	55,01	54,85
Stickstoff	15,85	15,92	15,88
Wasserstoff	7,77	7,23	6,98
Sauerstoff, Schwefel, Phosphor	21,64	21,84	22,39

Pflanzencasein:

	analysirt von Dr. Scherer:	von Dr. Varrentrapp:
Kohlenstoff	54,138	51,41
Stickstoff	15,672	14,48
Wasserstoff	7,156	?
Sauerstoff / Schwefel	23,034	?

Pflanzenleim:

	analysirt von Dr. Jones: roher:	mit Aether	gereiniget:
Kohlenstoff	58,47	56,80	55,22
Stickstoff	?	?	15,98
Wasserstoff	7,65	7,60	7,42
Sauerstoff	?	?	21,38

Man sieht aus diesen Analysen, dass Stickstoff zum Kohlenstoffe überall in demselben Verhältnisse vorhanden ist, dass also Pflanzen-Fibrin, Albumin und Casein in Beziehung auf ihre Elemente einerlei Zusammensetzung, nämlich 8 Aequivalente Kohlenstoff auf 1 Aequivalent Stickstoff enthalten. Dieses Verhältniss stimmt genau mit dem von Mulder aus dem Pflanzenalbumin erhaltenen überein; Marcet's Analyse des rohen und gereinigten Weitzenklebers gab ein grösseres, Boussingault's Analyse des Pflanzenleims und Pflanzenalbumins hingegen ein kleineres Verhältniss an Kohlen-

stoff, nämlich er erhielt aus rohem Weitzenkleber

	Marcet:	Boussingault:
Kohlenstoff	55,7	53,5
Stickstoff	14,5	15,0
Wasserstoff	7,8	7,0
Sauerstoff	22,0	24,5

Aus Pflanzenleim erhielt Boussingault:

Kohlenstoff	54,2	52,3
Stickstoff	13,9	18,9
Wasserstoff	7,5	6,5
Sauerstoff	24,4	22,3

Aus Pflanzenalbumin des Weitzenmehls durch Wasser ausgezogen und in der Siedhitze coagulirt, erhielt Boussingault:

Kohlenstoff	52,7
Stickstoff	18,4
Wasserstoff	6,9
Sauerstoff	22,0

Diese Abweichungen in den Resultaten rührten wohl hauptsächlich von der Schwierigkeit der vollkommenen Verbrennung stickstoffhaltiger Körper, zum Theil auch von der unzureichenden Reindarstellung derselben und von der Unvollkommenheit der Verbrennungs-Methode durch Kupferoxyd her.

Um die Uebereinstimmung der stickstoffhaltigen Pflanzenstoffe in ihrer Elementarconstitution mit den analogen Thiergebilden zu zeigen, wollen wir hier noch die Resultate der von Mulder und Scherer angestellten Analysen beifügen:

Nach Mulder enthält das

	thier. Fibrin:	Albumin: aus Eiern:	Albumin: aus Serum:	Casein:
Kohlenstoff	54,56	54,48	54,84	54,96
Stickstoff	15,72	15,70	15,83	15,80
Wasserstoff	6,90	7,01	7,09	7,15
Sauerstoff, Schwefel, Phosphor	22,82	22,81	22,24	22,09

Dr. Scherer fand im

	thier. Fibrin:	Albumin: aus Eiern:	Albumin: aus Serum:	Zieger:
Kohlenstoff	54,454	55,000	55,097	54,507
Stickstoff	15,762	15,920	15,948	15,670
Wasserstoff	7,069	7,073	6,880	6,900
Sauerstoff, Schwefel, Phosphor	22,715	22,007	22,075	22,923

Was hier als Zieger aufgeführt wurde, ist der Bestandtheil der Milch, der nach dem freiwilligen Gerinnen in Auflösung bleibt und durch Kochen der vom Käse abfiltrirten Molken

coagulirt, es ist also offenbar nichts anderes als Albumin, denn der Käsestoff ist in warmen oder heissen Flüssigkeiten löslicher als in kalten.

Es ist nun höchst merkwürdig, dass die Hauptnahrungsstoffe für Menschen und Thiere aus dem Pflanzenreiche mit jenen des Thierreichs nicht nur durch ihre allgemeinen sinnlichen und chemischen Merkmale, sondern auch durch ihre Zusammensetzung völlig übereinstimmen. Ferner ist es merkwürdig und bisher nicht genug beachtet worden, dass auch das Pflanzencasein in verschiedenen Vegetabilien, vorzüglich in den öligen Samen, sehr häufig, und wie es scheint, überall an Alkali gebunden, vorkömmt, dass es eben so die Bildung von Milchsäure veranlasst, wie der thierische Käsestoff, und dass es gleichfalls Schwefel enthält, mithin bei anhaltendem gelinden Erhitzen mit Kalilauge eine beträchtliche Menge Schwefelkalium erzeugt.

Nach diesen erlangten Kenntnissen wird es in der Folge weniger schwierig seyn als bisher zu erklären, wozu die stickstofffreien Bestandtheile der vegetabilischen Nahrungsmittel, die auch mit verdaut werden, dem Ernährungsprocesse dienen? Liebig nimmt an, dass von denselben die Fettbildung abhängt. „Wir

finden" — sagt er — „dass das Fleisch der pflanzenfressenden Thiere und namentlich das der Hausthiere, welche eine grosse Menge stickstofffreier Nahrungsmittel geniessen, reich ist an Fett, dass die Fettbildung zunimmt und gesteigert werden kann durch eine grössere Masse an diesen Nahrungsstoffen. Das Fleisch der fleischfressenden Thiere ist fettlos, sehnenartig, ihr Organismus erzeugt im normalen Zustande kein Fett, sie geniessen kein stickstofffreies Nahrungsmittel ausser dem Fett der Thiere, von denen sie sich nähren."

Es hat allerdings seine Richtigkeit, dass das Fleisch der pflanzenfressenden Thiere im Allgemeinen fetter ist, als jenes der Raubthiere, was unstreitig von der weit grössern Menge stickstofffreier Nahrungsmittel herrührt, die sie verzehren. Allein wenn Liebig behauptet: „das Fleisch der fleischfressenden Thiere sey fettlos, und ihr Organismus erzeuge im normalen Zustande kein Fett," — so geht er zu weit; denn es ist Erfahrungssache, dass die Raubthiere aus allen Classen und Familien, insoferne sie keinen Mangel an Nahrung leiden, die Hechte wie die Schlangen, die Geier wie die Marder, Füchse und Wildkatzen ihr Fett haben, und mitunter auch in beträchtlicher Menge; wenn sie mager

sind, so ist diess nur Folge des Hungers, den sie aus Mangel an Raub erleiden.

Es ist wahr, die stickstofffreien Pflanzengebilde, wie Stärke, Gummi, Zucker, für sich verzehrt, ernähren nicht, d. h. sie sind unfähig Chylus, Lymphe, Blut, Muskeln, Sehnen, Nerven, Gehirn u. s. w. zu erzeugen, denn sie enthalten nur Kohlenstoff, mit den Elementen des Wassers verbunden. Aber es ist doch unwiderlegbare Thatsache, dass sie auch verdaut werden, und mit in den Assimilationsprocess eingehen. Die neuesten physiologischen Versuche, welche von Donné und Gannal, dann auch von Magendie angestellt wurden, und gegenwärtig noch weiter verfolgt werden, lehren, dass auch fleischfressende Thiere, nämlich Hunde, vom blossen Leim (Gallerte), oder von Albumin oder thierischen Fibrin nur unvollkommen und nur kurze Zeit genährt werden können, so dass sie dabei nach und nach zu Grunde gehen, dass sie hingegen vom gewöhnlichen Weitzenkleber wohl genährt werden, vielleicht nur aus dem Grunde, weil er Stärkmehl und Pflanzenfaser eingemengt enthält; die Versuche lehren, dass fleischfressende Thiere ebenfalls eine gewisse Mannigfaltigkeit in ihren Nahrungsstoffen bedürfen, wie die pflanzenfressenden, um die Assimilation im normalen Gange

zu erhalten, dass sie blosses Eiweiss oder Gallerte, sie mag aus Fleisch oder Knochen bereitet seyn, nur kurze Zeit freiwillig geniessen, dass sie diese Nahrungsstoffe bald verschmähen und lieber Hunger leiden als dieselben freiwillig zu verzehren. Woher kömmt diess? Wie lässt sich diese Erscheinung erklären, da doch die genannten einfachen Nahrungsstoffe sehr leicht verdaulich sind und zugleich die Elemente des Blutes, woraus sich alles Uebrige bildet, enthalten? Es ist einleuchtend, dass die organische Aufsaugung und Assimilation einestheils von einem gewissen Grad von Verdünnung, Vertheilung und Auflockerung, und anderntheils von einer angemessenen Reitzung des Verdauungs-Apparats abhängt. Wozu sollte sonst das Kochsalz, wozu die Gewürze dienen? Es ist kaum zu bezweifeln, dass, wenn die genannten Physiologen bei Fortsetzung ihrer Versuche, den Leim mit einer angemessenen Menge Kochsalz und Wasser verbunden, ihren Hunden eingeben, die Ernährung besser, und noch besser erfolgen wird, wenn sie auch Stärkmehl beimengen werden. Es geht hier ungefähr wie mit den Arzneimitteln, welche in einem zu einfachen und concentrirten Zustande angewendet, nicht heilsam, ja im Gegentheile sogar schädlich sind. Dann dürfen wir nicht über-

sehen, dass der thierische Assimilations-Process abhängig ist von der Combination der Nahrungsmittel mit dem, was der Organismus im Speichel, im Magensafte, im pancreatischen Safte u. s. w. damit vermischt, und nothwendig verbunden mit der fortwährenden Hautausdünstung und Lungenausathmung, wobei eine ungeheure Menge Kohlenstoff als Kohlensäure nebst Wasser weggeht und nothwendig wieder ersetzt werden muss; und eben zu dieser fortwährenden Ausgleichung des Kohlenstoffgehalts dienen hauptsächlich die stickstofffreien Nahrungsmittel des Pflanzenreichs. Wir sehen diess auch bei jenen Menschen, welche fast nur von Fleischspeisen leben; ihr Blut verdickt sich, die Secretionen kommen in Unordnung und es entstehen sogenannte Schärfen oder Krankheitsstoffe, die verschiedene chronische Krankheiten, wie Gicht, Sand und Gries, Abscesse, Hautausschläge u. dgl. verursachen, Krankheiten, wovon die mehr vegetabilische Kost geniessenden Landleute meistens verschont bleiben.

Liebig hat am Schlusse seiner Abhandlung eine Vergleichung der stöchiometrischen Constitution des thierischen Fetts und der stickstofffreien Nahrungsmittel aufgestellt, woraus sich ergibt, dass sich das quantitative Verhältniss des Kohlenstoffs zum Wasserstoff im Stärk-

mehl ebenso verhält, wie im Fett, und dass sich Gummi und Zucker nur durch einen etwas grössern Gehalt an Wasserstoff und Sauerstoff in dem Verhältnisse wie im Wasser unterscheiden. Diess wird sich bei Vergleichung nachstehender Zahlenverhältnisse noch deutlicher herausstellen. Nach Chevreul enthält, nach Procenten genommen,

	Schweinschmalz:	Hammelstalg:	Menschenfett:
Kohlenstoff	79,098	78,996	79,000
Wasserstoff	11,146	11,700	11,416
Sauerstoff	9,765	9,304	9,584

Nach allgemein bekannten und oft wiederholten Analysen berechnet enthalten

	Amylon:	Trauben- und Milchzucker:	Gummi:
Kohlenstoff	44,91	40,45	42,58
Wasserstoff	6,11	6,61	6,37
Sauerstoff	48,98	52,64	51,05

Im Amylon verhält sich also der Kohlenstoff zum Wasserstoff wie 44,91 : 6,11 oder wie 79 : 11 wie im Fett. Vergleicht man die Constitution des Zuckers und des Gummi mit der des Stärkmehls, so haben wir, wenn die stöchiometrische Formel des Amylon $= C_{12} H_{20} O_{10}$ ist, im Traubenzucker $C_{12} H_{20} O_{10} + 2$ At. H_2O und im Rohrzucker wie im Gummi $C_{12} H_{20} O_{10} + H_2O$.

Es ist demnach einleuchtend, dass die stickstofffreien Nahrungsmittel durch ein blosses Austreten von Sauerstoff oder vom Sauerstoff und Wasser in Fett übergehen können, welches die einzige stickstofffreie Substanz der Thierkörper ist.

In Zuständen, wo der Mensch oder das Thier längere Zeit keine Nahrung zu sich nimmt, bemerkt man stets dass der Körper abmagert, indem zuerst das Fett verschwindet; diese Erscheinung dient zur Bestätigung dessen, was oben von dem fortwährenden Verluste an Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff durch Haut-Ausdünstung und Lungen-Ausathmung gesagt wurde. Buchner, sen.

2.

Heinrich Rose's Untersuchungen des Unterschiedes zwischen Rohrzucker und Traubenzucker hinsichtlich der Gährungsfähigkeit.

In Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie Bd. LII. S. 293 lesen wir hierüber folgendes:

Nimmt man gleiche Gewichtstheile von Traubenzucker und vom Rohrzucker, löst sie (jeden für sich) in gleichen Mengen, etwa im fünffachen Quantum, destillirten Wassers auf, und setzt zu beiden Auflösungen eine nur geringe aber gleiche Menge Ferment hinzu, so fängt die Auflösung des Traubenzuckers bei einer gewöhnlichen mittlern Temperatur im Sommer von 16° R. sehr bald an in Gährung überzugehen, während die des Rohrzuckers ganz unverändert bleibt. Wenn auch die Temperatur bisweilen auf 20—30° R. erhöht wird, so bemerkt man in der letztern Flüssigkeit selbst nach einem Monate noch keine Alkoholbildung. Auf 2 Loth Zucker nahm Rose 10 Loth Wasser und zwei kleine Theelöfelchen voll (1,57 Grammen) ausgewaschener Bierhefe.

Wird die Menge der Hefe auf das sechsfache vermehrt, so beginnt endlich die Solution des Rohrzuckers eine langsame Gährung, welche erst lebhafter wird, wenn man vom Fermente das sieben bis achtfache Quantum nimmt.

Rose fand, dass der Rohrzucker zuerst in Traubenzucker übergeht, um in Gährung zu kommen, und dass die grössere Menge von Hefe nöthig ist, um diese Umwandlung zu bewirken. Er versetzte eine Auflösung von gut rafinirtem Rohrzucker mit einer hin-

reichenden Menge ausgewaschener Bierhefe, und liess die Gährung beginnen. Nachdem die Kohlensäure-Entwicklung in gutem Gange war, wurde die Gährung durch Zusatz einer bedeutenden Menge Alkohols unterdrückt, und die filtrirte Flüssigkeit abgedampft; es war jetzt kein Rohrzucker mehr vorhanden; der erhaltene Syrup roch honigartig und schwärzte sich beim Kochen mit Kalihydrat, was bei einem Syrup des Rohrzuckers nicht geschieht.

In den gährungsfähigen Säften säuerlich-süsser Früchte scheint nur Traubenzucker in Verbindung mit Pflanzensäure vorhanden zu seyn; Rose fand, dass man eine Auflösung des Rohrzuckers nur mit Weinstein zu versetzen braucht, um Traubenzuckersolution zu erzeugen, welche mit Hefe schnell gährt. Die Gährungsfähigkeit des Rohrzuckers beruht also auf denselben Gründen, aus welchen Stärkmehl, viele Gummiarten und Milchzucker unter gewissen Umständen der Gährung unterworfen werden können. Sie verwandeln sich durch Einfluss von mehrern Stoffen erst in Traubenzucker, und dieser ist es, durch welchen die geistige Gährung veranlasst wird.

Was den Milchzucker betrifft, so weiss man aus den Versuchen von Schill und Hess, dass derselbe unter gewissen Umständen eben-

falls gährungsfähig ist, und dass sich darauf die Bereitung der berauschenden Getränke aus Stutenmilch und Kuhmilch im nördlichen Asien gründet. Rose glaubt, dass der Milchzucker dabei ebenfalls zuerst in Traubenzucker verwandelt werde, und dass dieser es sey, durch welchen die geistige Gährung bedingt werde. Diese Umwandlung geht aber jedenfalls langsam von Statten. Am leichtesten und schnellsten geschieht sie beim Rohrzucker.

Das wichtige Hauptresultat dieser Untersuchung ist also, dass der Traubenzucker die einzige gährungsfähige Zuckerart ist, welche durch Ferment in Kohlensäure und Alkohol zerfallen kann, und dass alle andern Stoffe, welche in geistige Gährung übergehen können, vor dieser die Umwandlung in Traubenzucker erlitten haben müssen.

3.

Ueber Darstellung und Prüfung des Antimonoxyds zum Zwecke der Brechweinstein-Bereitung.

Die preussische Pharmacopoe gibt eine, wenn wir nicht irren, vorzüglich von Professor Geiger empfohlene Vorschrift zur Darstellung eines

unreinen Antimonoxyds, welches *Stibium oxydatum griseum* genannt wird. Da es ein graues Antimonoxyd nicht gibt, so verräth schon der Name, dass kein reines Präparat verlangt wird, und es ist bekannt, dass die graue Farbe hier von eingemengten nicht hinreichend oxydirten Metalltheilchen herrührt. Da aber diese verhältnissmässig nur sehr wenig betragen, und auf die Güte des mit diesem grauen Spiessglanzoxyde dargestellten krystallisirten Brechweinstein keinen nachtheiligen Einfluss haben, so hat diese Bereitungsmethode, welche ein von allem Arsenik, Schwefel und Eisen freies Oxyd liefert, und leicht zu befolgen ist, allerdings Vorzüge vor einigen andern Methoden. Die preussische Pharmacopoe gibt nämlich folgende Vorschrift:

Man nehme fein gepulvertes und geschlämmtes Antimon-Metall 4 Unzen, — verdünnte Salpetersäure von 1,195 bis 1,205 spec. Gewicht (oder von 27 Procent Säure-Gehalt), 8 Unzen, destillirtes Wasser 32 Unzen. Mit dem Wasser verdünne man die Säure und digerire dann damit in einem gläsernen Kolben bei einer Wärme von 55—60° R., und unter öfterm Umschütteln, das Metallpulver 2 Stunden lang oder bis sich keine salpetrige Säure mehr entwickelt. Nachdem die Oxydation vorüber ist, giesse man die

Flüssigkeit ab, wasche das rückständige graue Oxyd zuerst mit Wasser, und koche es endlich mit Wasser, worin man $\frac{1}{2}$ Unze kohlensaures Natron aufgelöst hat, eine halbe Stunde lang, um alle Säure zu entfernen, worauf man das Pulver trocknet und aufbewahrt.

Es versteht sich von selbst, dass man bei Befolgung der von der preussischen Pharmacopoe vorgeschriebenen Methode das angegebene quantitative Verhältniss und ganz besonders die Stärke oder vielmehr den angegebenen Grad der Verdünnung der Salpetersäure genau befolge, denn nimmt man zu wenig oder zu schwache Säure, so bleibt das Präparat mit zu vielen Metalltheilen verunreiniget; bei einer zu starken Säure hingegen oder bei einer zu grossen Menge derselben steht zu befürchten, dass sich eine höhere Oxydationsstufe, nämlich antimonige oder sogar Antimonsäure bildet, wenigstens glaubte Burson gefunden zu haben, dass höchst fein zertheiltes Antimon, wie es aus dem Chlorid durch Zink als schwarzes Pulver gefällt wird, durch Salpetersäure vollständig zu Antimonsäure oxydirt werden könne, was indessen nicht leicht gelingen wird, insoferne man nicht concentrirte Salpetersäure im Ueberschuss nimmt und das Ganze nicht einkocht.

Diese Umstände, und um eine Methode zu finden, nach welcher sich die Verunreinigung des officinellen Antimonoxyds mit einer höhern Oxydationsstufe leicht und sicher entdecken lässt, bewogen den Herrn Adolph Rose, einige Versuche anzustellen, welche im Journal für practische Chemie Bd. XXIV. S. 56—61 mitgetheilt sind.

Ob das Antimonoxyd mit metallischem Antimon verunreinigt sey, ergibt sich schon aus dem Ansehen und noch genauer aus dem Verhalten zur Salzsäure, worin sich das Oxyd leicht und vollständig auflöst, während das Metall zurückbleibt.

Schwieriger ist es auszumitteln, ob und wie viel von einer höhern Oxydationsstufe des Antimons in dem Oxyde vorhanden sey. Gewöhnlich wird angegeben, dass sich das Antimonoxyd in Essigsäure und in verdünnter Salzsäure vollständig auflösen müsse, und dass die antimonige so wie die Antimonsäure ungelöst zurückbleibe; allein es ist bekannt, dass das Hydrat der antimonigen Säure von der Salzsäure ebenso wie vom Weinstein aufgelöst wird. Rose hat daher eine neue Prüfungsmethode versucht, die sich darauf gründet, dass sich das Antimonoxyd mit Schwefelantimon sehr leicht und ohne Entwicklung von schwefeliger Säure

zusammenschmelzen lässt, um Vitrum Antimonii zu bilden, während die höhern Oxydationsstufen dabei zu Antimonoxyd reducirt werden, und unter Entwicklung von schwefeliger Säure mit dem unzersetzten Schwefelantimon ebenfalls Vitrum Antimonii geben.

Es wurden 15 Gran des grauen Antimonoxyds der preussischen Pharmacopoe mit 35 Gran Schwefelantimon, also beide in dem Verhältnisse wie im Rothspiessglanzerz ($Sb_2 O_3 + 2 Sb_2S_3$) vermengt, und in einer retortenförmig gebogenen Glasröhre, deren Mündung in verdünntem Ammoniak-Liquor eintauchte, zusammengeschmolzen, während man zu gleicher Zeit trockne Kohlensäure (aus Marmor durch Salpetersäure entwickelt) in die Röhre leitete, um die atmosphärische Luft daraus zu verdrängen, und eine mögliche Verbrennung eines kleinen Antheils vom Schwefelantimon zu verhindern. Während des Zusammenschmelzens zeigte sich über dem Ammoniak ein starker weisser Nebel, welchen Rose der Verflüchtigung von Schwefelantimon zuschrieb, und nach beendigter Operation fand man im Ammoniak keine schwefelige Säure, nämlich durch folgende Versuche.

Zu einem Theil des fraglichen Ammoniakliquors wurde Salzsäure und dann klares Schwe-

felwasserstoff-Wasser gemischt, wobei die Flüssigkeit klar blieb.

Ein anderer Theil des Ammoniaks wurde mit verdünnter Schwefelsäure und übermangansaurem Kali vermischt, ohne dass sogleich eine Entfärbung eintratt.

Zu einem dritten Theile des Liquors fügte man Zinnchlorür und Salzsäure, um zu sehen, ob keine braune Färbung entstehe, was auch nicht erfolgte.

Rose bereitete sich dann das Antimonoxyd nach der Methode der preussischen Pharmacopoe, jedoch mit dem Unterschiede, dass nocheinmal so viel Salpetersäure genommen wurde, als vorgeschrieben steht. Das Präparat enthielt auch noch etwas eingemengtes Metall, und zeigte gleichfalls keinen Gehalt an antimoniger Säure.

Als aber das Vierfache von dem vorgeschriebenen Quantum Salpetersäure genommen wurde, nämlich auf 2 Drachmen metallischen Antimon 2 Unzen (statt $\frac{1}{2}$ Unze) Salpetersäure von 1,200 spec. Gewichte, so erhielt man ein weisses Oxyd, welches sich zwar in Salzsäure vollständig löste, dessenungeachtet aber beim Zusammenschmelzen mit Schwefelantimon schwefelige Säure entwickelte, mithin eine höhere Oxydationsstufe enthielt.

Dass diese Entwicklung von schwefeliger Säure auch schon von einem geringen Gehalt an höherer Oxydationsstufe im Antimonoxyd bewirkt werden könne, wurde durch folgenden Versuch nachgewiesen: Antimonoxyd, welches, mit Schwefel-Antimon zusammengeschmolzen, keine schwefelige Säure bildete, wurde mit $1\frac{1}{2}$ Procent antimoniger Säure vermengt, und dann der angegebenen Operation unterworfen. Das Ammoniak erlitt nun auf Zusatz von Salzsäure und Schwefelwasserstoff eine milchige Trübung vom ausgeschiedenen Schwefel, und das übermangansaure Kali wurde sogleich entfärbt. Dieses letztere Reagens ist unstreitig das empfindlichste.*)

Das durch Glühen des Antimons in einem Tiegel nach Liebig dargestellte Oxyd enthält viele antimonige Säure und entwickelt daher beim Zusammenschmelzen mit Schwefelantimon

*) Aber auch nicht das zuverlässigste, weil die rothe Farbe des übermangansauren Kali nicht bloss von der schwefeligen Säure, sondern von mehrern andern Substanzen, welche desoxydirend wirken, mithin der Uebermangansäure einen Theil Sauerstoff entziehen können, augenblicklich entfärbt wird.

D. Herausg.

viele schwefelige Säure. Merkwürdig ist es aber, dass Rose in dem beim Ausschmelzen des Schwefelantimons aus den Erzen in schönen Krystallen sich bildenden Oxyde (Flores Antimonii), nachdem es vom anhängenden Pulver gereiniget war, keine höhere Oxydationsstufe finden konnte, ebenso wie im Weissspiessglanzerze. Diese Versuche verdienen mit Sorgfalt wiederholt zu werden, weil die gänzliche Abwesenheit der antimonigen Säure in den Spiessglanzblumen nicht wahrscheinlich ist.

Das aus basischem schwefelsauren Antimonoxyd mittelst kohlensaurem Natron dargestellte Oxyd, welches zur Bereitung des Brechweinsteins sehr geeignet ist, wurde von Rose nicht geprüft.

Mit gutem Grunde gibt er dem aus Algarothpulver mittelst kohlensaurem Natron bereiteten Antimonoxyd zur Verfertigung des Brechweinsteins den Vorzug; nur ist seine Bereitungsmethode umständlicher und kostspieliger, als es der Zweck erfordert. Rose verlangt nämlich, dass man 1 Theil fein gepulvertes reines Schwefelantimon in $3\frac{1}{2}$ Theilen rauchender Salzsäure in einer Retorte auflöse, und die klare Auflösung so destillire, dass man das zuerst Uebergehende bei Seite stellt, und das nachfolgende Destillat besonders auffängt, sobald

die übergehende Flüssigkeit durch Wasser milchig wird. Nachdem bei mässiger Hitze nichts mehr übergeht, soll man die Destillation unterbrechen, und das Destillat mit Wasser zersetzen u. s. w.

Beabsichtigt man das Algarothpulver oder Antimonoxyd bloss für den Brechweinstein darzustellen, so braucht man kein reines Schwefelantimon darzustellen, was immer etwas kostspielig ist; auch ist es überflüssig, das Chlorid zu destilliren. Am einfachsten und wohlfeilsten verfährt man auf folgende Weise:

Man nehme käufliche rauchende Salzsäure, so viel man will, und versetze sie mit einer nur geringen Menge Salpetersäure, um die Zerlegung und Auflösung des Schwefelantimons zu beschleunigen; auf 1 Pfund Salzsäure braucht man nur ein paar Drachmen Salpetersäure zu nehmen. Man erwärme die Säure nur mässig und trage das möglichst fein gepulverte Schwefelantimon, unter öfterm Umrühren mit einem Glasstabe, langsam ein. Es entwickelt sich dabei viel Schwefelwasserstoffgas, daher ist es rathsam, die Operation in einer tubulirten Glasretorte vorzunehmen und das Gas in Kalkmilch zu leiten. Auf 1 Pfund Salzsäure wird man ein paar Unzen Schwefelantimon gebrauchen. Man setzt mit dem Eintragen, Erwärmen und

Umrühren so lange fort, bis sich nichts mehr auflöst, und kein Schwefelwasserstoffgas mehr entsteht; bei fortgesetztem mässigen Erwärmen lässt sich der Säure-Ueberschuss leicht forttreiben, ohne dass sich Chlorantimon verflüchtiget. Nachdem sich der unaufgelöste Antheil des Pulvers abgesetzt hat, giesst man die klare Flüssigkeit, welche wegen des Eisengehalts im Spiessglanzerze gewöhnlich eine röthliche oder gelblichbräunliche Farbe hat, in eine beträchtliche Menge kaltes Wasser, wovon man auf jede Unze des verbrauchten Schwefelantimons 3 Mass oder Berliner-Quart nehmen kann. Es präcipitirt sich bloss Algarothpulver, d. h. $_9Sb_2O_3 + {}_2Sb_2Cl_6$; alle Verunreinigung der Säure, des Schwefelantimons und des Wassers, also alles Eisen, Arsen, Kalk etc., bleibt in der sauren Auflösung zurück, welche abfiltrirt wird. Es ist kaum der Mühe werth, das wenige noch aufgelöst gebliebene Antimon daraus durch Zink oder durch Schwefelwasserstoff zu fällen. Das gut ausgewaschene Algarothpulver kann man noch mit etwas kohlensaurem Natron und dann neuerdings mit reinem Wasser auswaschen, um das Chlor daraus zu entfernen, was zur Bereitung des Brechweinsteins nicht durchaus nöthig ist. Da jetzt die Salzsäure aus Fabriken äusserst wohlfeil bezogen wird,

da man das wohlfeile Antimonium sulphuratum crudum dazu verwenden kann, und da der Brechweinstein aus Algarothpulver stets rein und gleichmässig ausfällt, so ziehen wir diese Bereitungsmethode allen übrigen vor.

Adolph Rose hat sich überzeugt, dass es mit Schwefelantimon zusammengeschmolzen keine schwefelige Säure entwickelt, mithin keine höhere Oxydationsstufe enthält. Er fand ferner, dass das aus Antimonchlorid durch Zink präcipitirte Antimon mit einem Ueberschuss an Salpetersäure oxydirt, auch ein zur Bereitung des Brechweinsteins geeignetes Antimonoxyd gibt, und dass es nicht leicht möglich ist, auch das feinstzertheilte Antimon durch Salpetersäure von 1,200 spec. Gewicht zu antimoniger Säure vollständig zu oxydiren. Dass diese, so wie die Antimonsäure von einer kochenden Weinsteinsolution ebenfalls aufgelöst wird, ist bekannt. Die Antimonsäure gibt aber nur eine trübe durchs Filter gehende Solution, die beim Abdampfen durchaus nicht krystallisirt, sondern sich nur zu einer trüben gummiähnlichen Masse austrocknen lässt. Die antimonige Säure in Weinsteinsolution aufgelöst, bildet eine klar durchs Filter gehende Auflösung, welche beim Abdampfen und Abkühlen auch nicht krystallisirt; sie lässt sich nur zu einer amorphen

gummiähnlichen Masse austrocknen. Wenn daher auch das Antimonoxyd mit einer geringen Menge einer höhern Oxydationsstufe verunreiniget seyn sollte, so lässt sich damit doch ein rein krystallisirter Brechweinstein darstellen, weil, wenn sich antimonige Säure aufgelöst haben sollte, diese in der Mutterlauge bleibt. Uebrigens wäre erst zu untersuchen, ob die kochende Weinsteinsolution nicht im Stande ist, die antimonige Säure zu Antimonoxyd zu reduciren.

4.

Ueber das Uran;

von

Eugène Péligot.

Man betrachtete bis jetzt denjenigen Körper, welchen man durch Glühen des salpetersauren Urans, und nachmaliges Behandeln des gewonnenen Oxyduls mit Kienruss in starker Hitze, sowie durch Hinüberleiten von Wasserstoffgas erhielt, als das reine Uranmetall. Péligot sucht nun darzuthun, dass derselbe noch Sauerstoff enthält.

Wird der Körper in der Rothglühhitze mit Chlor behandelt, so verwandelt er sich in eine gelbe, leicht schmelzbare und leicht in Wasser lösliche Verbindung, welche sich gegen Reagentien eben so verhält, wie die Uranoxydsalze; indessen geht die Umwandlung niemals vollständig von Statten, ein Theil des Körpers bleibt unverändert. Erschwert man aber die vollständige Schmelzung, um die Berührungspuncte zu vermehren, durch Beimischung von Kohlen, so bildet sich statt der gelben Chlorverbindung, ein dunkelgrünes, flüchtiges, bei der Sublimation in regelmässigen Octaëdern krystallisirendes, fast metallglänzendes Chlorür, und es entbindet sich zugleich ein Gasgemisch von Kohlensäure und Kohlenoxyd. Dasselbe erfolgte, als der durch Reduction des Doppelsalzes von Chloruran und Chlorkalium mittelst Wasserstoffgas erhaltene, in glänzenden Blättchen krystallisirte Körper, mit Kohle vermischt, mit Chlor behandelt wurde.

Um das reine Uranmetall darzustellen, wurde das grüne Chlorür mit Kalium in einem Platintiegel erhitzt, und die erkaltete Masse mit Wasser ausgezogen. Der Rückstand (das reine Metall) bildete im Ganzen ein schwarzes Pulver, welches aus silberglänzenden Blättchen oder Fäden bestand, die einige Dehnbarkeit zu

besitzen schienen; offenbar verdankten sie ihren Zustand einer anfangenden Schmelzung.

Dieses reine Metall ist sehr brennbar; im trocknen Zustande brennt es an der Luft mit einem lebhaften Glanze. Das Wasser scheint davon bei gewöhnlicher Temperatur nicht zersetzt zu werden; giesst man aber auf das Product der Einwirkung des Kaliums auf das Uranchlorür Wasser, so entwickelt sich viel Wasserstoffgas, welches aber wahrscheinlich auf der Zerlegung des Wassers durch eine Legirung von Kalium und Uran beruht.

Das Uran löst sich in mit Wasser verdünnten Säuren unter Entwicklung von Wasserstoffgas auf; die Auflösungen sind grün, und enthalten diejenige Oxydationsstufe, welche bisher Oxydul genannt worden ist.

Mit Chlor vereinigt es sich unter Licht- und Wärme-Entwicklung, und bildet das grüne Chlorür.

Auch mit Schwefel vereinigt es sich beim Kochpuncte des erstern auf directem Wege, unter Lichtentwicklung.

Dahingegen ist das sauerstoffhaltige (bisher als rein betrachtete) Metall nicht schmelzbar, als krystallinische Blättchen grauschwarz und brüchig, zeigt kaum eine Lichterscheinung bei seiner höhern Oxydation, löst sich nicht in

verdünnten Säuren, vereinigt sich schwierig mit Chlor, und erzeugt dabei einen gelben Körper, und verhält sich gegen Schwefel ganz indifferent.

Das Atomgewicht des reinen Metalls liess sich leicht aus dem grünen Chlorür bestimmen; wird diess aus 2 Atomen Chlor und 1 Atom Uran zusammengesetzt betrachtet, so erhält man folgende Zahlen:

Cl_2	443,6	=	37,1
U	750,0	=	62,9
	1192,6		100,0

Das Atomgewicht des Urans wäre also 750.*)

*) Das von Berzelius berechnete merkwürdig hohe Atomgewicht des Urans von 2711, sowie die leichte Reducirbarkeit dieses Metalls, welches doch seinem ganzen Character nach mit dem Mangan, Eisen, Cerium, Lanthan, Kobalt und Nickel eine natürliche Gruppe bildet, hat schon längst Zweifel erregt, die aber bisher nicht gelöst werden konnten. Selbst das neue Atomengewicht von 750 ist noch anffallend gross zu nennen, wenn das des Eisens 339, des Mangans 345, des Kobalts 368 und des Nickels 369 ist.

D. Herausg.

Das grüne Chlorür entspricht derjenigen Oxydationsstufe des Urans, welche das sauerstoffhaltige Metall darstellt; in Berührung mit Wasser zersetzt es sich nämlich in Salzsäure und sauerstoffhaltiges Metall, nämlich:

$$Cl_2U + H_2O = Cl_2H_2 + UO.$$

100 grünes Chlorür gaben 71,4 sauerstoffhaltiges Metall und 37,0 Chlor, oder 108,4 Producte, und 111,5, wenn das erhaltene sauerstoffhaltige Metall mit Salpetersäure oxydirt und geglüht war (wodurch derjenige Körper entsteht, der bis jetzt Uranoxydul genannt worden ist).

2 Atome Metall und 2 Atome Sauerstoff sind = 1 Aequivalent sauerstoffhaltigem Metall, (welches von jetzt an eigentlich den Namen Uranoxydul verdiente).

Dieses, zuerst aus den Analysen des essigsauren Urans entnommene Aequivalent wiegt 1700, denn:

$$U_2 \quad 750 \times 2 = 1500$$
$$O_2 \quad 100 \times 2 = 200$$
$$1700$$

100 Metall bilden demnach mit 13,3 Sauerstoff das sauerstoffhaltige Metall.

Man nahm bis jetzt nur 2 Oxydationsstufen des Urans an, der Verfasser glaubt aber

zeigen zu können, dass deren wenigstens 5 existiren.

Das Bestehen eines Chlorürs mit einem Uranoxyd, der doppelten Verbindungen, welche es mit den Chlorüren von Kalium und Ammonium bildet, die Zusammensetzung der einfachen und doppelten Salze, in welchen das Peroxyd des Urans die aus 1 Aequivalent Metall und 1 Aequivalent Sauerstoff gebildeten Basen ersetzt, machen es nothwendig, dieses Uranoxyd die Rolle eines einfachen Körpers in jenen salzigen Verbindungen spielen zu lassen. Nachstehende Formeln werden diese Betrachtungsweise mehr veranschaulichen.

Essigsaures Salz $C_4 H_6 O_3, (U_2 O_2) O, 2 H_2 O$.
Salpeters. Salz $N_2 O_5, (U_2 O_2) O, 2 H_2 O$.
Schwefels. Salz
mit Kali . . . $SO_3 KO, SO_3 (U_2 O_2) O, 2 H_2 O$.
Uranit von Autun $P_2 O_5, 2 (U_2 O_2) O, CaO, 8 H_2 O$.
Chlorür mit Kalium . . . . . $Cl_2 K, Cl_2 (U_2 O_2), 2 H_2 O$.
Chlorür mit Ammonium . . . $Cl_2 N_2 H_6, Cl_2 (U_2 O_2), 2 H_2 O$.

Das Nähere über Bereitung und Eigenschaften dieser Salze wird der Verfasser in einer spätern Abhandlung mittheilen.

Um noch einmal die Hauptsache hervorzuheben, so geht aus diesen Untersuchungen hervor, dass das bis jetzt als ein einfacher Körper betrachtete Uran ein zusammengesetzter, eine Verbindung des Metalls mit Sauerstoff ist, die sich vielleicht, wie das Cyan, Ammonium, Stickoxyd, als ein zusammengesetztes Radical betrachten lässt.

(Auszug aus dem Journal de Pharmacie. Sept. 1841, pag. 525.)

G. C. W.

5.

Brucin als Reagens auf Salpetersäure.

Berthemot leitet die Aufmerksamkeit der Chemiker wieder auf die Reaction, welche das Brucin mit freier Salpetersäure erleidet, um sich derselben als eines guten Erkennungsmittels der Salpetersäure zu bedienen. In der That bietet das Brucin in Berührung mit jener Säure augenblicklich eine sehr in die Augen fallende Erscheinung dar; allein es tritt hier derselbe Fall wie bei der Indigosolution ein, denn freies Chlor äussert dieselbe Wirkung, d. h. gibt mit Brucin auch eine blutrothe Färbung. Nichtsdestoweniger verdient das Brucin als Reagens

auf Salpetersäure empfohlen zu werden, und ist immerhin empfindlicher als das in Vorschlag gebrachte Narcotin, welches zwar vom Chlor nicht geröthet, aber von Salpetersäure weit langsamer diese Färbung annimmt als das Brucin.

Um in verdünnten Salpetersäure haltigen Flüssigkeiten diese Säure durch Brucin entdecken zu können, bringt Berthemot einige Grammen concentrirte Schwefelsäure in ein Probeglas, lässt einige Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit hineinfallen, darauf ein wenig zerriebenes Brucin, und schüttelt alles durcheinander. Ist Salpetersäure vorhanden, so entsteht sogleich eine mehr oder weniger intensivrothe Färbung; gegentheils wird das Brucin zwar etwas rosenroth, die Flüssigkeit aber nicht. Auf diese Weise lässt sich noch $\frac{1}{2000}$ Salpetersäure entdecken.

(Journal de Pharmacie. Sept. 1841. pag. 560.)

G. C. W.

6.

Umwandlung der Harnsäure in Hippursäure.

Herr de Bouis machte kürzlich der Pariser Academie d. Wissensch. folgende Mittheilung:

Nach einer Idee des Herrn Ure wurde Herr Dr. Rayer veranlasst, zwei Kranke, welche an Sand und Gries litten, innerlich mit Benzoësäure zu behandeln; der Erfolg war überraschend. Herr de Bouis glaubt, dass die Harnsäure in der Harnblase von der Benzoësäure in Hippursäure, mithin aufgelöst worden sey. Jedenfalls ist der Gegenstand wichtig genug, um zu fortgesetzten klinischen Versuchen einzuladen; die Benzoësäure wirkt nicht so heftig, um eine nachtheilige Nebenwirkung leicht befürchten zu lassen, und die Möglichkeit der Umwandlung der Harnsäure in Hippursäure durch dieselbe, mithin auch einer Auflösung des Blasensteins in der Harnblase, lässt sich wenigstens von theoretischem Gesichtspuncte aus betrachtet, nicht läugnen.

7.

Neue Anwendungsart des Chinins.

Herr Guastamacchia fand, dass eine weingeistige Auflösung des schwefelsauren Chinins längs der Rückenwirbelsäule in die Haut eingerieben, ein sehr sicheres und schnell wirkendes Mittel zur Heilung der Wechselfieber ist.

Er verordnet:

Rpe. Chinini sulphurici grviij

Spirit. vin. rectif. ℥ß

Solve, da s. Die Hälfte davon vor dem Frostanfalle längs der Wirbelsäule auf der Haut stark einzureiben, und diese Einreibung nach einer Viertelstunde zu wiederholen.

Herr Guastamacchia versichert, dass auf diese Anwendung das Fieber immer sicher ausbleibt. (Il filiatresebezio Giornale de la sc. med.)

8.

Neue Bestätigung der ausgezeichneten Wirksamkeit der Lobelia inflata.

Wir haben in diesem Repertorium schon ein paarmal auf die ausgezeichneten Heilkräfte der *Lobelia inflata* und auf die vorzüglich von Elliotson, Cartwrigt und Bower bekannt gemachten Versuche und Beobachtungen aufmerksam gemacht,*) und bereits kömmt diese Arzneipflanze getrocknet, nämlich Stengel sammt

*) Vergleiche diess Repertorium 2. R. Bd. XI. S. 372, und Bd. XVIII. S. 387 u. s. f.

Blättern und Samenkapseln im teutschen Arzneiwaarenhandel vor. Wir sind nun veranlasst, noch einmal darauf zurück zu kommen, denn Dr. Schlesier hat in der medicinischen Zeitschrift v. d. V. f. H. in Pr. 1841 Nro. 13 die genannte nordamerikanische Arzneipflanze ebenfalls als eine wirkliche Bereicherung der Medicin, als eines der vorzüglichsten Brustmittel, als ein wahres Specifium für den respiratorischen Nerven-Apparat und für die Sensibilität der Bronchialschleimhaut angerühmt. Er sagt: der brennendscharfe Geschmack der Lobelia erregt im Schlunde eine gelinde kratzende, zugleich erwärmende Empfindung, ähnlich derjenigen, welche das Pyrethrum auf Zungenspitze und Zungenränder ausübt. In grossen Dosen bewirkt sie Erbrechen; in kleinen Dosen aber besänftiget sie auf eine wahrhaft wunderbare Weise krampfhafte Zustände des Respirationsorgans, seyen sie primär als Ausdrücke eines idiopathischen Leidens, oder secundär durch Reflex herbeigeführt. Die Lobelia ist ein wahres Antiasthmaticum, höchst wohlthätiges Sedativum gegen trocknen marternden Reitz- und Krampfhusten, ein kräftiges Alterans für die Lebensthätigkeit der Bronchial-Membranen bei Entzündungen und Congestionen derselben; sie vermindert die Häufigkeit des Athmens, mässi-

get das Fieber und stellt das Gleichgewicht zwischen Circulation und Sensibilität wieder her. Nicht bloss bei asthmatischen Zuständen im Allgemeinen, sondern auch speciell im zweiten Stadio des katarrhalischen Brustfiebers, wo Senega und Helenium zu reitzend wirkten, hat Schlesier die Lobelia mit gutem Erfolge gegeben. Er verordnet nicht nur die von Cartwrigt empfohlene Tinctur, zu 2 bis 3 Theelöffelchen voll, sondern auch das wässerige Infusum aus $1\frac{1}{2}$ Drachmen Lobelia auf 3 bis 4 Unzen Collatur.

9.

Vergiftung mit Aconitum Napellus.

Dr. Bolardini machte im Memoriale de la Medicina contemporanea folgenden merkwürdigen Vergiftungsfall bekannt:

Zwölf Kranken, die an Pellagra und Scorbut litten, hatte man *Succus Cochleariae* verordnet. Aus Verwechslung aber, statt Cochlearia officinalis, *Aconitum Napellus* zum Auspressen des Saftes genommen. Es war am 11. Juni 1840, als jeder Kranke etwa 3 Unzen dieses Saftes zum Einnehmen bekam. Ein 60jähriger Mann war der erste, welcher die

Vergiftungssymptome an sich wahrnahm und auch starb.

Der Arzt, welcher das beschwerliche Athmen und Erbrechen, welches sich bei dem Vergifteten zunächst eingestellt hatte, für zufällige Anfälle von Asthma hielt, verordnete ein Bad, ausserdem innerlich Oleum Ricini, und äusserlich ein grosses Vesicator auf die Brust, jedoch ohne Erfolg; der Vergiftete war nach wenigen Stunden eine Leiche.

Zwei alte Frauen, die an Scorbut litten, und dieselbe Dosis Aconit-Saft erhalten hatten, wurden bald darauf unruhig, sie bekamen Convulsionen, einen gewissen Grad von Lähmung und nach 2 Stunden starben sie ebenfalls.

Die neun übrigen Kranken, welche von demselben Safte eingenommen hatten, waren zwar auch in grosser Lebensgefahr, aber sie konnten durch rechtzeitige und zweckmässige Behandlung noch gerettet werden.

Die Vergiftungs-Symptome waren: Grosse Schwäche und Niedergeschlagenheit, Blässe des Gesichts, Entstellung der Physiognomie, Erweiterung der Pupille, matte Augen, die mit einem bläulichen Ringe umgeben waren, Schwindel, Kopfweh, vorzüglich in der Hinterhauptsgegend; der Unterleib war gespannt, schmerzhaft, die Kranken mussten sich erbre-

chen, das Ausgebrochene war eine grünliche Flüssigkeit; Einige derselben bekamen Diarrhöe und Ausleerung eines grünlich gefärbten Darmkoths. Unter den allgemeinen Symptomen waren noch auffallend: grosse Angst, Kältegefühl über den ganzen Körper, das sich schnell vermehrte, livide Fingernägel, Krämpfe in den untern Extremitäten, der Puls wurde klein, schwach kaum wahrnehmbar.

Therapie: Man gab den Vergifteten so schnell wie möglich ein Brechmittel, dann später Tinctura Cinnamomi und andere erregende und stärkende Mittel, wie Liquor anod. m. Hoffm., guten Wein, Anisetteliqueur, Rum mit Wasser in bedeutender Dosis, bis zur Berauschung; äusserlich wurden spirituöse Einreibungen an den Extremitäten gemacht, worauf sich die Hautwärme und der Puls wieder hoben, und die Kräfte zurückkehrten. Nach wenigen Stunden waren alle neun Personen, die dieser Behandlung unterworfen wurden, ausser Gefahr.

Leichenbefund bei den drei Unglücklichen, welche nicht mehr gerettet werden konnten: Aeusserlich war nichts besonders auffallend. Bei der Oeffnung der Schädelhöhle fand man die Pia mater und Arachnoidea stark injicirt; in der Basis granii und unter der Arachnoidea cerebralis eine grosse Menge seröser

Flüssigkeit. In den Gehirn-Ventrikeln zeigte sich keine Ergiessung.

Bei der Oeffnung des Thorax war eine bedeutende Blutüberfüllung der Lungen auffallend. Das Herz war weich, und enthielt ein schwarzes Blut, womit auch die grossen Gefässstämme angefüllt waren. In der Unterleibshöhle fand man Leber und Milz normal; den Magen sehr von Gas ausgedehnt, er enthielt eine graue schleimige Flüssigkeit; die Schleimhaut des Magens war vorzüglich an der grossen Curvatur punctirt injicirt; auch der Zwölffingerdarm, so wie die dünnen Gedärme waren hie und da rothgefleckt und enthielten eine schleimige Flüssigkeit.

10.

Mittel gegen Blausäure-Vergiftung.

Da es uns noch an einem sichern Mittel zur Vernichtung der furchtbaren Wirkungen der Blausäure auf den thierischen Organismus fehlt, so verdient ein jeder Beitrag von Erfahrungen in dieser Beziehung unsere volle Aufmerksamkeit, und diess veranlasst uns zur Mittheilung des Folgenden:

In einer Versammlung englischer Chemiker in Sunderland stellte der Doctor Robinson nachstehenden Versuch an: er nahm 2 Kaninchen und brachte ihnen 4 Tropfen Blausäure auf die Zunge. Die Thiere fielen sogleich hin, und richteten sich nicht wieder auf. Robinson goss ihnen nun senkrecht auf den Hinterkopf und den Rückgrat kaltes Wasser, in welchem sich Salpeter und Kochsalz befand. Die Wirkung davon war zauberisch, denn die Thiere richteten sich plötzlich auf, und sprangen völlig gesund umher. Louyet wiederholte diesen Versuch mit demselben glücklichen Erfolge.

Das kalte Wasser ist also ein Mittel, die Thätigkeit der Muskeln, welche durch die Blausäure venichtet ist, wiederherzustellen, und muss bei Vergiftungen mit Blausäure, wo nur schnelle Hilfe nützen kann, um so mehr berücksichtigt werden, da es überall leicht zu haben ist.

(Journal de Chimie méd. Sept. 1841. p. 487.)

G. C. W.

11.

Verfälschung der weissgebrannten Knochen.

Ein neuer Beweis, wie weit die Betrügerei in Frankreich sich selbst auf sehr wohlfeile Gegenstände erstreckt, ist der Verkauf von schwefelsaurem Kalk (Gyps) statt weissgebrannter Knochen oder Hirschhorn, dessen Duval erwähnt. Ein solches Quid pro quo lässt sich jedoch leicht nachweisen, denn:

Der Gyps braust nicht mit Säuren, löst sich auch in verdünnten Säuren nicht auf, seine wässrige Auflösung wird mit Barytsalzen einen in Säuren unlöslichen Niederschlag geben, und durch Glühen mit Kohle bildet sich eine Hepar.

(Journal de Pharmacie. Sept. 1841. pag. 562.)

G. C. W.

12.

Verfälschung des milchsauren Eisens.

Da oben von Verfälschung die Rede ist, die in Frankreich so häufig vorkommt, so erinnert uns diess an eine Notiz, welche wir im vorigen Jahre im Journal des Pharmacie (T. XXVI. pag. 482) lasen, worin nämlich bemerkt wird,

dass Hr. Louradour bei der Untersuchung des sogenannten milchsauren Eisens aus chemischen Fabriken ein Mixtum compositum von Eisenvitriol, Stärkmehl und Milchzucker entdeckt habe. Eisenvitriol und Stärkmehl waren leicht auszumitteln durch salzsauren Baryt und Jod; schwieriger der Milchzucker, welcher in Wasser ebenso auflöslich, und in Alkohol und Aether ebenso unauflöslich ist, wie das milchsaure Eisen. Wenn man indessen mit Salpetersäure einkocht, so entsteht aus dem Milchzucker Schleimsäure, welche als schwerauflösliches weisses Pulver niederfällt, während das Eisensalz als leicht lösliche Verbindung in der Flüssigkeit bleibt.

Wer hätte nun daran gedacht, dass ein Präparat, das noch so neu ist, und noch so wenig verordnet wird, wie das milchsaure Eisen, schon Gegenstand des Betrugs seyn könne? Die Sache lässt sich aber erklären, wenn man Menschen und Verhältnisse nimmt wie sie sind, und nicht wie sie seyn sollen. Man kann nicht jedem Apotheker zumuthen, dass er, wenn einmal einige Gran milchsaures Eisen verordnet werden, dieses seltene und schwierige Präparat sogleich selbst darstelle, besonders wenn er nicht weiss, ob es sich im Gebrauche erhalten wird. Es ist ihm daher nicht zu verdenken,

wenn er sich an einen bewährten Chemiker wendet, wovon er überzeugt ist, dass er nur ächte und zuverlässige Präparate liefert. Ein französischer Pharmacien konnte und sollte sich also in einem solchen Falle an Hrn. Apotheker Louradour in Paris wenden, weil dieser durch medicinische und pharmaceutische Zeitschriften angekündigt hatte, dass er das *Lactate de fer* rein darstelle und verkaufe. Aber leider gibt es auch in Frankreich wie in Teutschland Apotheker, welche allen ihren Bedarf, ja sogar auch an chemischen Präparaten, von Materialisten beziehen. Nun weiss man, dass diese Herren nicht alle sehr ängstlich gewissenhaft und streng wissenschaftlich unterrichtet sind, dass einigen derselben Gewinn über die Ehre geht, und dass sie immer nur nach Wohlfeilheit in ihren Einkäufen streben, gleichviel, ob die Waare ächt oder verfälscht ist. Wenn also der Kaufmann ein wohlfeiles Lactat de fer haben wollte, so konnte der Fabrikant wohl auf den Einfall kommen, Eisenvitriol mit Milchzucker oder Stärkmehl abzureiben und als wohlfeiles milchsaures Eisen zu verkaufen. Bei solchen Verhältnissen ist es denn auch erklärlich, wie manches gute und wirksame Arzneimittel in Verdacht und Verruf kommen kann, indem die Aerzte nicht die erwartete Wirksam-

keit beobachten konnten, weil etwas ganz anderes dispensirt wurde als sie verordnet hatten.

13.

Die neuen chemischen und meteoristischen Paradoxa.

Wir haben in diesem Bande (Heft 1) Seite 115 eine Curiosität mitgethielt, und am Schlusse unserer Notiz gesagt, dass die von Brown bewirkte Umwandlung der Kohle in Kiesel und des Eisens in Rhodium, obgleich sie höchst wahrscheinlich nur auf Täuschung beruhte, deren ein chemischer Dilletant, wie Hr. Brown seyn mag, leicht ausgesetzt ist, doch einige Aufmerksamkeit und sorgfältige Forschung verdiene, um zu ermitteln, worauf die Täuschung beruhe.

Die Mühe der sorgfältigen Forschung hat bereits Hr. T. G. Tilley auf Liebigs Veranlassung und unter dessen Aufsicht auf sich genommen, und das Resultat davon in den Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. XXXIX. S. 321 u. s. f. (September-Heft) bekannt gemacht.

Dr. S. Brown sagt in seiner Abhandlung in dem Transactions of the Royal Society of Edinburgh for 1840—41: er habe Paracyan in einer unten zusammengeschmolzenen und oben zu einer Spitze ausgezogenen Glasröhre, also unter einem bedeutenden Drucke, in der Löthrohrflamme so stark erhitzt, bis das Paracyan breiartig schmolz, und endlich eine grünlich-weisse Kruste zurückliess. Tilley überzeugte sich bei Wiederholung des Versuchs, dass das Paracyan nicht schmilzt, dass aber, wenn man die Hitze so weit steigert, dass das Glas schmilzt, dieses einen Theil der Substanz einhüllt, und damit eine schwarze Masse bildet, die sich an der Luft vor dem Löthrohr weissbrennen lässt, indem Glas zurückbleibt, welches Brown für das Product der Metamorphose des Kohlenstoffs vom Paracyan gehalten hat. Brown sagt ferner: dass er das Paracyan in einem Porcellaintiegel $1\frac{1}{2}$ Stunden lang der Weissglühhitze ausgesetzt, und dann im Tiegel eine braune unschmelzbare Masse gefunden habe, welche sich im kohlensauren Kali mit Aufbrausen auflöste, und dass dann die Auflösung Kieselsäure enthalten habe. Tilley hingegen erhielt bei Wiederholung des Versuchs mit reinem Paracyan als Rückstand im Tiegel statt einer braunen Masse, eine feinzertheilte Kohle,

die ohne den geringsten Rückstand verbrannte. Daraus ergibt sich also, dass Brown kein reines Paracyan gehabt habe. Brown will dieses Präparat durch 20tägiges Erhitzen im Porcellaintiegel vollkommen in Kiesel umgewandelt haben. Auch diess konnte Tilley bei Wiederholung des Versuchs nicht finden.

Es wäre überflüssig, hier noch die weitern Versuche auseinander zu setzen, wodurch Tilley nachwies, dass Brown mit Paracyan experimentirt habe, welches aus Cyanquecksilber, bei starker Hitze und unter bedeutendem Druck in gewöhnlichem Glase erzeugt, mit letzterem verunreinigt werden musste, und dass die Substanz, welche er für Silicium hielt, nur ein Gemenge von Glas und Kohlenpulver war.

Was die Umwandlung des Eisens in Rhodium betrifft, so ist Brown zu diesem Irrthume auf folgende Weise gekommen: Eisencyankalium wurde mit 6 Theilen Schwefel vermengt, und 6 Stunden lang einer dunklen Rothglühhitze ausgesetzt; dann wurde die geschmolzene Masse nach dem Erkalten mit Alkohol und Wasser ausgezogen, wobei ein graues Pulver zurückblieb, welches durch Einwirkung von Luft und Säuren blau wurde, und in der That nichts anders war, als Eisencyanür. Brown schmolz es mit 4 Theilen kohlensaurem Kali 4 Stunden

lang; endlich wusch er die so erhaltene Masse mit Wasser aus, wobei ein dem Platinschwamm ähnlicher Rückstand blieb, den er für Rhodiumoxyd hielt. Tilley wiederholte auch diesen Versuch, und erhielt allerdings auch einen dem Platinschwamm entfernt ähnlichen Rückstand, der aber bei Behandlung mit Salpetersäure eine Eisensolution lieferte, und Kohle hinterliess.

Das meteoristische Paradoxon, welches wir bei dieser Gelegenheit mit zur Sprache bringen wollen, ist ein höchst merkwürdiger Meteorsteinregen, welcher am 19. August 1841 Abends zwischen 9 und 10 Uhr zu Iwan in Ungarn statt fand, worüber Hr. Baron v. Reichenbach in den Beilagen Nro. 293 und 294 zur Augsburger allgemeinen Zeitung einen sehr interessanten Bericht mittheilte. Von diesem räthselhaften Naturereignisse hat v. Reichenbach, nachdem er sich an Ort und Stelle selbst verfügt, alles mit Sorgfalt besichtiget, die Aussagen glaubwürdiger Augenzeugen vernommen, auch eine grosse Menge von Meteorsteinen selbst gesammelt und untersucht hatte, folgendes ausser allen Zweifel gesetzt.

Am genannten Tage war die Witterung in der Gegend von Iwan Morgens klar; Mittags zogen sich Haufwolken zusammen; Nachmittags zwischen 4 und 5 Uhr erhob sich ein starker

Wind, der bald in Wirbel und Sturm überging, worauf Blitze, Donner und Regen folgten. Abends zwischen 8 und 9 Uhr war es wieder windstill, endlich fiel zwischen 9 und 10 Uhr bei grosser Finsterniss ein starker Platzregen mit einer so grossen Menge brauner rundlichen Steinchen vermengt, dass Reichenbach ihre Zahl auf ungefähr 350,000 Millionen schätzt. Sie fielen schräge von West nach Ost, unter einem Winkel von etwa 45° gegen den Horizont geneigt, obgleich es windstill war. Von einem Licht- oder Feuermeteor, von Donner oder sonst einem Geräusch, wie es sonst bei Meteorsteinfällen beobachtet worden ist, hat Niemand etwas bemerkt; der Regen war kalt, und die Luft wurde dabei bedeutend abgekühlt. Die Grösse der Steine ist sehr verschieden, von der einer Haselnuss bis zur Kleinheit des Mohnsamens und darunter; die Meisten haben Erbsen- und Hirsekorngrösse. Ihre Gestalt ist sphäroidisch, doch mit vielen Unregelmässigkeiten; die meisten Körner sind stumpfeckig, und an Gestalt und Grösse den Hagelkörnern so ähnlich, dass es keine grössere Paradoxie als Brown's Verwandlung des Kohlenstoffs in Kiesel und des Eisens in Rhodium wäre, wenn Jemand das Meteor von Iwan einen in Stein oder Eisenerz verwandelten Hagel nennen wollte.

Die Farbe der Steinchen ist im Allgemeinen von Aussen schwarzbraun, auf dem Bruche graubraun und theils schwarzblau mit einer gelben auch rothen Substanz untermengt, dazwischen sieht man sehr kleine, metallisch glänzende Pünctchen. Das Gefüge ist deutlich concentrisch schalig, so dass sich ein Kern, um welchen sich die Schichten angelegt, nicht verkennen lässt. Die Steinchen haben durchaus keine schlackige Rinde, wie diess bei den Meteoreisensteinen gewöhnlich der Fall ist; ihre Festigkeit ist so gering, dass die Körner mit einem starken Daumennagel durchbrochen werden können; Einige haben eine grössere Härte, und dabei eine glatte, wenig glänzende Oberfläche; viele färben etwas ab. Der Bruch ist erdig und zeigt häufig eine unregelmässige Porosität im Innern. Das specifische Gewicht steht zwischen 2 und 3. Die Steinchen wirken nicht auf die Magnetnadel, und bestehen nach Reichenbach aus Eisenoxyd-Hydrat mit etwas Eisenoxydul, Manganoxyd, Thonerde, Kalk und Kieselerde.

Nach dieser Beschreibung wird man leicht an jenen körnigen Brauneisenstein denken, welcher unter dem Namen Bohnerz bekannt ist. Auch dem Herrn Baron v. Reichenbach war diese Aehnlichkeit auffallend,

um so mehr, da den Steinchen von Iwan ebenfalls häufig eine gelbe ocherige Thonmasse äusserlich anhängend ist; Herr v. Reichenbach geht so weit, dass er frägt, ob sich nicht annehmen liesse, dass alles Bohnerz vom Himmel gefallen sey? v. Reichenbach huldigt nämlich einer Hypothese, nach welcher alle Meteorsteine und namentlich auch die von Iwan kosmischen Ursprungs sind. Er glaubt, dass die Kometenkerne und ihre Dunstkörper keine zusammenhängenden Massen, sondern ein Schwarm von kleinen in einigen Abständen schwebenden und um sich kreisenden Körperchen seyen, woraus sich ihr Mangel an Schärfe des Randes und die Unbestimmtheit der Contoure der Kometenkerne und Schweife erklären liesse; er glaubt ferner, dass es ausser den leuchtenden Kometen auch solche gäbe, die ihr Licht bereits eingebüsst oder die gar nie geleuchtet haben. Die den Meteorsteinfall von Iwan begleitende Erscheinung von Regen und Kälte glaubt v. Reichenbach aus der grossen Höhe erklären zu können, aus welcher die Körner von unserm Planeten angezogen wurden, denn es ist bekannt, dass mit der Entfernung von der Erde die Wärme abnimmt, und dass man daraus auf eine ungeheure Kälte des Weltäthers zwischen den Weltkörpern schliessen kann, und es ist

keineswegs ungereimt anzunehmen, dass eine so grosse Menge höchst kalter Körperchen, wie sie in der Gegend von Iwan aus einer vermuthlich ungeheuren Entfernung auf die Erde fielen, bei ihrer Annäherung die Atmosphäre sehr abgekühlt, und den Wasserdampf der Luft zu Regen condensirt haben konnte.

Wenn wir indessen auch annehmen, dass die Meteorsteine, welche unter Feuererscheinung und mit grosser Gewalt zu unserer Erde kommen, kosmischen Ursprungs seyen, so finden wir es doch, alle Umstände zusammengenommen, weit wahrscheinlicher, anzunehmen, dass das Meteor von Iwan nur einen terrestrischen Ursprung gehabt habe. Es ist nämlich erwiesen, dass an jenem Tage Nachmittags in der genannten Gegend ein starker Sturm- und Wirbelwind mit Donnerwetter geherrscht hat. Nun weiss man, was Wirbelwinde, sogenannte Tromben, Wind- oder Wasserhosen vermögen; man weiss, dass sie Alles, was ihnen in den Weg kommt, Wälder, Häuser, Steine, Schiffe u. s. w. zerstören, mit sich fortreissen, und in die Luft emporwirbeln. Ist es nun nicht wahrscheinlich, anzunehmen, dass der Sturm- und Wirbelwind, welcher in Ungarn am 10. August gehauset hat, irgend, wo Bohnerz zu Tage gefördert wird, über die Haufen von gepochtem Erze tosend,

die Bohnen oder Körner und den Sand desselben hoch in die Luft gewirbelt, weit fortgetragen, und dann Abends, nach der electrischen Entladung, in der Gegend von Iwan wieder fallen gelassen habe? Der Ursprung der Bohnerze auf unserm Planeten bleibt dabei freilich eben so unerklärt, wie vieles andere in der Geognosie.

14.

Huichunchilly;

so heisst nach der Gazette médicale de Paris Nro. 34 (1841) ein neues Specificum gegen die Lepra; es ist eine südamerikanische Wurzel, welche von einer gewissen Hebamme, Namens Madame Ribi aus den amerikanischen Colonien nach Paris gesendet wurde, und wovon die Unze 1000 Francs kosten soll. Hr. Chevin versichert, dass man das Pulver dieser Wurzel in Quadeloupe mit glücklichem Erfolge anzuwenden versucht habe.

Dritter Abschnitt.

Literatur.

1.

Flora japonica sive plantae, quas in imperio japonico collegit et descripsit Ph. v. Siebold. Sectio prima, plantas ornatui vel usui inservientes continens, digessit J. G. Zuccarini. Centuria prima. Lugdunum Batavorum apud auctorem 1835—1840.

In diesem Werke, welches seit Kämpfers und Thunbergs Werken zum erstenmale wieder in grösserer Ausdehnung die japanische Flora zum Gegenstande hat, und so eine noch sehr fühlbare Lücke in der Kenntniss der asiatischen Florenreiche ausfüllt, indem sie uns

als das Mittelglied zwischen dem amerikanischen und asiatischen Continent erscheint, sind eine nicht unbedeutende Anzahl von japanischen Arzneipflanzen beschrieben und abgebildet. Auf diese allein soll sich unsere Anzeige, als dem Zwecke des Repertoriums für die Pharmacie angemessen, beziehen. Wir finden unter ihnen mehrere, von denen verwandte Arten auch bei uns unter den nämlichen Verhältnissen angewendet werden, andere zeigen den innigen Verkehr, der zwischen China und Japan auch in dieser Hinsicht herrscht, indem die meisten Arzneipflanzen aus China eingeführt wurden, endlich erhalten wir keinen unwichtigen Aufschluss über den Stand der Heilkunde jenes Landes. Was das Werk im Allgemeinen betrifft, so ist es eines der sorgfältigst ausgeführten unserer Zeit.

Auf der ersten Tafel ist Illicium religiosum Sieb. et Zucc. abgebildet. Diese Pflanze ist Thunberg's und der neuern Auto- I. anisatum, und wurde stets für die Mutterpflanze des Sternanis gehalten, indem man es, obwohl schon Kämpfer und Thunberg seiner gänzlich geruchlosen Früchte erwähnen, mit den wahren I. anisatum zusammenwarf. Dieses findet sich aber nur in den westlich von Canton gelegenen Provinzen einheimisch, ist

ein 8' hoher Strauch, dessen Blätter eirund sind, und dessen Blüthen 20 Staubfäden haben, und dessen Früchte das bekannte Arom entwickeln. Die japanische Pflanze hingegen hat lanzettliche Blätter, 20 und weniger Staubfäden und gänzlich geruchlose Früchte. Sie werden auch in Japan nie angewendet, sondern stets der aus China eingeführte Sternanis. Officinelle Anwendung hat überhaupt kein Theil dieses Strauches; er dient bloss zu Räucherungen in den Tempeln, wozu man sich der Rinde der jungen Zweige bedient.

Quercus cuspidata Thbg. tab. 2. Dieser Baum kömmt häufig in Japan wild und cultivirt vor. Seine Früchte werden bei erschlaffter Faser in der Wassersucht gegeben, und dienen geröstet als Nahrungsmittel.

Forsythia suspensa Vahl. tab 3. Zur Familie der Oleaceen gehörig, liefert in seinen eirunden, etwas zugespitzten, plattgedrückten sehr bitter schmeckenden Kapseln ein von den Japanern sehr geschätztes Heilmittel; sie wenden sie gegen Wassersucht, intermittirende Fieber und Würmer in Decoct und Infusum an; äusserlich wird das Infusum gegen Abscesse und Lymphengeschwulste angewendet. Thunberg erwähnt diese Pflanze unter dem Namen Syringa suspensa.

Anemone cernua Thbg. tab. 4. Diese Anemone, die unserer A. pratensis sehr nahe steht, ist in den Berggegenden von Japan und China häufig. Ihre fingerdicke, oben einfache, unten ästige, innen schmutzigweissgelbe, aussen braune Wurzel ist als bitteres Mittel sehr geschätzt.

Prunus Muma Sieb. et Zucc. tab. 11. Dieser Baum ist in Japan sehr beliebt. Er ist wild in den Berggegenden, und wird auch häufig cultivirt, da man ihn für heilig hält. Aus dem Safte der unreifen Früchte, die man eingemacht verspeist, wird ein kühlendes Getränk bereitet, das man bei Fiebern anwendet.

Boymia rutaecarpa Ad. Juss. tab. 21. Ein zur Familie der Rutaceen gehöriger, in Japan häufig cultivirter Baum. Seine Früchte gehören zu den beliebtesten Arzneimitteln. Sie reifen gegen Ende des Herbstes, sind von rother Farbe, und den Früchten der Ruta graveolens sehr ähnlich. Die Kapseln sind mit Oeldrüsen versehen, und besitzen starken, unangenehmen, scharfen, zu Thränen reizenden Geruch, und einen brennenden, widrigen Geschmack. Man lässt sie daher mehrere Jahre liegen, ehe man sie anwendet. Innerlich werden sie als excitirendes, schweisstreibendes, purgirendes und die Menstruation beförderndes

Mittel in der Abkochung von ℈β—ʒβ benutzt. Aeusserlich dient es, mit Weinessig und Sauerteig vermischt, als Rubefaciens, und vertritt die Stelle der Sinapismen.

Prunus tomentosa Thbg. tab. 22. Ein in China wildvorkommender, von dort in Japan eingeführter und jetzt dort vielfach cultivirter Baum. Seine im Juli reifenden, länglichen, schön hellrothen Früchte, dienen als Arzneimittel bei Dysenterien.

Aralia edulis Sieb. et Zuccar. tab. 25. A cordata Thbg. Wurde ebenfalls aus China nach Japan gebracht, und wird jetzt dort allgemein cultivirt. Die Wurzel hat einen angenehmen, bitterlich aromatischen Geschmack, und ist eines der gewöhnlichsten Nahrungsmittel der Japaner. In Krankheiten wird sie als leicht verdauliche Speise, wie die Wurzel unserer Scorzonera hispanica, verordnet.

Diervilla versicolor Sieb. et Zuccar. tab. 33. Weigelia japonica Thbg. et auctor. D. japonica DC.; hat in ihrer Rinde brechenerregende Kräfte, wird aber von den Japanern nicht vorzüglich benutzt.

Trochodendron aralioides Sieb. et Zuccar. tab. 39 et 40. Obwohl in Japan keine medicinische Anwendung dieses in Berggegenden häufig vorkommenden Strauches statt findet,

so erwähnen wir ihn doch, indem einerseits seine Eigenschaften, da Blätter und Rinde sehr aromatisch sind, anderntheils seine nahe Verwandtschaft mit Drymis und Illicium einen medicinischen Nutzen erwarten lassen.

Lilium callosum Sieb. et Zuccar. tab. 41. L. pomponicum Thbg. Kömmt in den höher gelegenen Gegenden Japans wild vor, und wird auch häufig cultivirt. Im Herbste sammelt man die Knollen, und sie dienen theils als Arzneimittel, nämlich als Diureticum und Dissolvens im chronischen Husten, theils als Nahrungsmittel.

Cornus officinalis Sieb. et Zuccar. tab. 50. Dieser in Japan häufig cultivirte, aus China eingebrachte Baum steht unserm Cornus mas. L. sehr nahe, unterscheidet sich aber wesentlich durch braune Wollbüschel, die auf der Rückseite der Blätter in den Theilungen des Hauptnervens sitzen, durch längliche Blüthenblätter, und 4mal längere Blüthenstiele, als die Involucral-Schuppen. Seine Früchte sind denen unserer Pflanzen ganz gleich, und werden von Japanern in Entzündungskrankheiten als Tisane gebraucht. Die beste Sorte wird noch immer aus China eingeführt.

Euxaphis staphyleoides Sieb. et Zuccar. tab. 67. Sambucus japonica Thbg. et

auct. Eine neue zur Familie der Staphyleaceen gehörige Gattung, die als Strauch in den waldigen Thälern von Japan sehr häufig angetroffen, aber eben so häufig wegen der schönen zinnoberrothen Samenkapseln cultivirt wird. Die innere Wurzelrinde ist ein sehr geschätztes Mittel bei chronischen Dysenterien und Diarrhöen. Es wird im Aufguss und Decoct angewendet.

Skimmia japonica Thbg. Ein in ganz Japan, aber stets einzeln vorkommender Strauch (nicht Baum, wie Kämpfer sagt), der auch häufig wegen seiner wohlriechenden Blumen und seines immergrünen Laubes cultivirt wird. Er gehört zur Familie der Aurantiaceen, und dieses scheint nach allem, was über ihn angeführt wird, das richtige zu seyn, obwohl ihn andere zu den Illicinen stellen. Die Rinde, so wie die mit Oeldrüsen besetzten Blätter werden in China und Japan für giftig gehalten. In Ostindiens Gebirgen kömmt eine zweite Species dieser Gattung vor, S. himalayensis Zucc., die von Wallich unter dem Namen Limonia Laureola abgebildet wurde.

Hovenia dulcis Thbg. tab. 74. Ein in Ostindien einheimischer, aus China in Japan eingeführter und jetzt dort häufig angepflanzter Baum. Er gehört zur Familie der Rhamneen, und ist wegen seiner süssen, angenehm schme-

ckenden Fruchtstiele, die zur Zeit der Fruchtreife fleischig werden, ein sehr beliebtes Nahrungsmittel. Auch bei asthmatischen Beschwerden und andern Brustkrankheiten werden sie gerne gegeben.

Daphne Ginkwa Sieb. et Zucc. tab. 75. Ein ebenfalls aus China nach Japan gebrachter Strauch, der häufig wegen seiner wohlriechenden Blumen und medicinischen Kräfte cultivirt wird. Die getrockneten Blumen wendet man im Aufguss oder Decoct bei Brustwassersucht, intermittirenden Fiebern und Wurmleiden an. Man bereitet den Aufguss gewöhnlich aus einer Drachme. Die Rinde dient, wie jene von Daphne Mezereum, als Rubefaciens und Vesicans.

Stauntonia hexaphylla Decaisne tab. 76. Rajania hexaphylla Thbg., ein in den Berggegenden von Japan sich findender Kletterstrauch, zur Familie der Sordigabaleen gehörig. Aus seinen Früchten, die wässrig und süsslich schmecken, presst man zur Zeit der Reife den Saft aus, und bedient sich desselben als Hausmittel bei Ophthalmien.

Akebia quinnata Decaisne tab. 77. Rajania quinnata Thbg. Ebenfalls der Familie der Sordigabaleen angehörend; es findet sich dieser rankende Strauch in der Bergregion Japans ziemlich häufig, und seine im September

reifenden, süss und angenehm schmeckenden Früchte sind wegen ihrer nährenden und schleimigen Eigenschaften bei Pulmonal- und Abdominalphthisis als Nutriens sehr beliebt. Dieselbe Anwendung finden sie in Thibet und China.

Rottlera japonica Spr. tab. 79. Croton japonicum Thbg. Dieser Baum ist in den tiefen Thälern des wärmern Japans sehr häufig, und seine Rinde wurde früher als auflösendes und erweichendes Mittel angewandt; jetzt benutzen ihn nur noch die Landleute, bei denen er aber ein sehr geschätztes Mittel ist, daher sie ihn noch immer cultiviren.

Cleyera japonica, Thbg. tab. 81. Cl. Kämpferi DC. Man führt die Früchte aus China ein, und wendet sie als nährendes Mittel im Aufguss bei rother Ruhr, Blutspeien und Phthisis an. Auch schreiben ihnen die Japaner narcotische Kräfte zu, und wenden sie bei Geistesstörungen an. Der Baum ist nur cultivirt in Japan, und gehört zur Familie der Ternstroemiaceen.

Porophyllum japonicum DC. tab. 84. Senecio japonicus Thbg. Ist eine in Japan sehr häufig der schönen gelben Blumen und der Arzneikräfte ihrer Wurzel wegen cultivirte Pflanze. Aus der einfachen, aussen braunen, innen gelblichen Wurzel wird ein Infusum be-

reitet, das man gegen Blutspeien, Hämorrhoiden und entzündliche Krankheiten anwendet. Das Infusum wird aus ʒij bereitet.

Prunus japonica Thbg. tab. 90. Die Beeren dieses Strauches, der aus China nach Japan gebracht, jetzt vielfach cultivirt wird, sind rund, von dunkelrother Farbe, und werden getrocknet gegessen. Ihre Kerne werden in der Wassersucht als Diureticum gegeben, doch immer nur in geringen Dosen, da man ihre zu starke Wirkung fürchtet.

Campanoumea lanceolata Sieb. et Zuccar. tab. 91. Eine zu den Campanulaceen gehörige, in Japan häufig cultivirte, aus China gebrachte Schlingpflanze. Ihre Wurzel, die man auch jetzt noch aus China bringt, ist süss mit einem bitterlichen Nachgeschmack, und wird bei acuten und chronischen Brustkrankheiten im Infusum, aus ʒij—℥β bereitet, angewendet.

Fagara piperita S. tab. 100. Ein zu den Rutaceen gehöriger 6—10′ hoher Strauch, aus China eingeführt, jetzt in Japan überall cultivirt, da er dem Haushalte und der Apotheke der Japaner unentbehrlich ist. Die gekerbten, lanzettlichen Blättchen dienen als Gewürz bei Fischspeisen, da man sie für ein Gegengift schädlicher Fische hält. Die Samen-

kapseln mit eirundem, glänzend schwarzem Samen haben einen stechenden, hinterher kühlenden Geschmack, den man vorzüglich an frischen wahrnimmt. Ihre Anwendung geschieht innerlich und äusserlich. Im erstern Falle dienen sie als Stomachicum und als Blähung- und schweisstreibendes Mittel. Aeusserlich benutzt man sie als Cataplasmen mit Reismehl vermischt, bei rheumatischer Angina und Zahnweh, hartnäckigen Rheumatismen, Verrenkungen und Entzündungen des Rückenmarks.

Schk.

2.

1. *Handbuch der Arzneiverordnungslehre. Von Dr. Philipp Phoebus, pract. Arzt in Berlin etc. Dritte verbesserte Ausgabe. Erster Theil: Allgemeine Arzneiverordnungslehre. Stollberg am Harz*, 1839. *Bei B. G. H. Schmidt.* (XVI. u. 390 Seiten in gr. 8.) *Zweiter Theil: Specielle Arzneiverordnungslehre. Ebendas.* 1840. (670 S. in gr. 8.)

2. *Arzneiverordnungslehre von Dr. Phil. Phoebus, im Auszuge nach der dritten Ausgabe des „Handbuchs der Arzneiverord-*

nungslehre,“ mit Genehmigung des Verfassers bearbeitet von Dr. Georg Trautvetter. Stollberg am Harz, 1840. *Bei B. G. H. Schmidt.* (IV. u. 288 Seiten in 12.)

Das Handbuch der Arzeiverordnungslehre von Phoebus in der vorliegenden dritten verbesserten Auflage ist eine sehr schätzbare Erscheinung in dem Gebiete der teutschen medicinischen Literatur, erfreut sich daher bei dem ärztlichen Publicum bereits einer so rühmlichen Anerkennung, dass es überflüssig seyn dürfte, auf dasselbe hier erst aufmerksam zu machen. Allein das pharmaceutische Publicum scheint davon bisher nur wenig oder gar keine Notiz genommen zu haben, woran wahrscheinlich der Titel des Werkes, wenigstens zum Theil schuld ist, daher wird es nicht unzweckmässig seyn, auch durch das Repertorium der Pharmacie auf den Inhalt desselben aufmerksam zu machen.

Das Werk war ursprünglich nach einem etwas beschränktern Plane bearbeitet zuerst im Jahre 1831 unter dem Titel „specielle Receptirkunst“ herausgekommen, fand indessen beim ärztlichen Publicum so viel Beifall, dass schon 1835 eine zweite Auflage nothwen-

dig, und der unermüdet thätige Herr Verfasser dadurch aufgemuntert wurde, auf die neue Bearbeitung seines Buches nach einem erweiterten Plane die möglichste Sorgfalt zu verwenden, und dabei zugleich die Mithilfe gelehrter und in der practischen Pharmacie erfahrner Freunde in Anspruch zu nehmen, und zu benützen. Diess geschah endlich auch bei der Bearbeitung der dritten Auflage, welche im Jahre 1839 vollendet wurde.

Als Mitarbeiter sind in den Vorreden zur zweiten und dritten Auflage genannt Dr. C. J. Henschel, Apotheker G. A. Lockstädt, Oberapotheker Freyberg, geh. Medicinalrath und Professor Dr. Kluge, Apotheker J. Ed. Simon, Dr. Vetter, Dr. C. G. Mitscherlich, Holl, Rampold, Steetz, Wessely, Hofapother und Assessor Marschhausen. Es wurde nämlich nicht bloss aus den vorhandenen zahlreichen Werken über Arzneiformellehre und Receptsammlungen das Beste und Bewährteste mit Sorgfalt und Kritik gesammelt, sondern man stellte auch eine grosse Menge pharmaceutischer Versuche an, um in den verschiedenen Arzneiformeln überall die besten quantitativen Verhältnisse auszumitteln, und die sinnlichen und chemischen Eigenschaften in Beziehung auf Consistenz, chemische Verträglichkeit u. s. w.

festzustellen, worin Herr Lockstädt das Meiste und das grösste Verdienst sich erworben hat.

Der erste Band enthält die „allgemeine“ und der zweite die „specielle Arzneiverordnungslehre;“ jeder derselben schliesst mit seinem eigenen Register, wodurch der Gebrauch des Werkes ungemein erleichtert wird.

Der allgemeine Theil umfasst ausser einer Einleitung, worin Erklärungen gewisser Kunstausdrücke, Begriffsbestimmungen über mündliches und schriftliches Arzneiverordnen u. s. w. gegeben werden, folgende 9 Capitel:

I. Cap. Allgemeine therapeutisch-pharmakologische Regeln: über Auswahl der einzelnen Mittel und ihrer Verbindungen zu gemischten Arzneien, über Termini für die Bestandtheile zusammengesetzter Arzneien, Wahl der Präparate zu magistralen Zubereitungen u. s. w.

II. Cap. Allgemeine chemisch-pharmaceutische Regeln. Uebersicht der officinellen Präparate und Compositionen; chemische Cautelen, welche beim Verschreiben der Arzneien zu beobachten sind; Aufbewahrung der Arzneien etc. Dieses Capitel ist dem practischen Arzte eben so wichtig wie das erste,

und enthält manche Regeln und Winke, welche auch der Pharmaceut kennen muss.

III. Cap. Allgemeine Regeln, welche sich auf die Individualität des Kranken beziehen.

IV. Cap. Allgemeine Regeln über Wahl und Benutzung des Applicationsorgans.

V. Cap. Allgemeine Dosenlehre. Umfasst das Vollständigste und Lehrreichste, was wir dieser Art kennen. Der Apotheker, welcher glaubt, dieses Capitel gehe ihn nichts an, ist sehr in Irrthum, denn er findet darin auch vergleichende Uebersichten der verschiedenen Masse und Gewichte, welche in Apotheken verschiedener Länder gebraucht werden, namentlich auch eine Reduction des französischen Grammengewichts auf das Nürnberger und das Preussische Apothekergewicht.

VI. Cap. Allgemeine Anleitung zum schriftlichen Verordnen.

VII. Cap. Pharmaceutische Operationen, nur in so ferne, als sie sich auf die magistrale Receptur beziehen, und in Recepten und Pharmacopöen mit lateinischen Kunstausdrücken bezeichnet werden. Bei der Operation der Auflösung findet man S. 126—127 eine tabellarische Uebersicht der vorzüglichsten

in Wasser löslichen Arzneikörper hinsichtlich ihrer Auflöslichkeits-Verhältnisse auf 1 Unze Wasser berechnet, was sehr practisch ist; eben so bei der Neutralisation S. 133 eine Tabelle über die Quantitäts-Verhältnisse der am häufigsten zu Saturationen und Brausemischungen gebrauchten Arzneikörper. — Wenn der Herr Verfasser bei der Operation des Abkochens S. 145 von der Bereitung der Decocte im Dampfbade sagt: „bis jetzt ist indess dieses Verfahren unsers Wissens nur in den Apotheken von Berlin eingeführt," so ist er von einem Irrthume befangen, der die Berliner Gelehrten (man möchte leider sagen) characterisirt, indem sie meinen, nur in Berlin sey Licht, und ausser Preussen alles finstere Nacht. Der Herr Verfasser beliebe nur einmal die grössern Städte Südteutschlands zu besuchen, und er wird die Kochung im Dampfbade, welche ja von Südteutschland ausgegangen ist, in den meisten Apotheken eingeführt finden.

VIII. Cap. Pharmaceutische oder Arznei-Formen. Dieses Capitel, welches gewissermassen als Fortsetzung des vorigen angesehen werden kann, weil die Arzneiformen nur Producte der pharmaceutischen Operationen sind, ist das ausführlichste des ganzen Bandes, wovon es 194 Seiten einnimmt. Es bietet viel

Lehrreiches und Eigenthümliches dar, was man in andern Arzneiformel-Lehren oft vergebens sucht, z. B. tabellarische Uebersichten über die quantitativen Verhältnisse von Pulvern verschiedener Beschaffenheit und Extracten oder anderen Bindemitteln, Honig oder Syrup zur Erzeugung von Pillenmassen und Latwergen von guter Consistenz; über die Quantität von Pflaster und Salben zur Bedeckung einer Fläche von bestimmter Grösse u. dgl., überall mit Mustern und Beispielen von Recepten erläutert.

IX. Cap. endlich handelt von der Application der Arzneimittel im Allgemeinen.

Der erste Band schliesst mit seinem eigenen Register.

Die specielle Arzneiverordnungslehre beginnt im zweiten Bande mit einer Einleitung, und umfasst dann die in Teutschland gebräuchlichen einfachen und zusammengesetzten Arzneimittel in alphabetischer Ordnung. Die Nomenclatur der preussischen Pharmacopoe wurde mit Recht als die leitende angenommen, weil sie in den verschiedenen teutschen Staaten die bekannteste ist. Indessen finden wir auch überall die synonymen lateinischen und teutschen Namen. Ueberdiess schliesst der zweite Band (ebenso wie der erste) mit seinem eigenen, sehr sorgfältig bearbeiteten

Register, worin der Leser die synonymen Namen der Arzneikörper, die Namen der Autoren, so wie auch die Krankheiten, gegen welche die einzelnen Arzneimittel gebraucht werden, leicht finden kann.

Jeder Hauptartikel gibt zuerst die Synonymie, dann die gebräuchlichen Gaben und Formen zur innerlichen und äusserlichen Anwendung, ferner Andeutungen derjenigen Arzneikörper, die nicht damit verordnet werden dürfen, bei auflöslichen Körpern auch Andeutungen der Auflöslichkeitsverhältnisse, mitunter auch anderer vorzüglich medicinischer Eigenschaften, endlich mehrere Muster von Receptformeln und Zusammensetzungen, in welchen das Arzneimittel verordnet werden kann.

Diesem sehr schätzbaren Werke fehlt nur noch Eines, um zu einem unentbehrlichen Handbuch nicht nur für Aerzte, sondern auch für die meisten Apotheker zu werden, nämlich eine möglichst sorgfältige Aufnahme derjenigen Magistralformeln, welche unter einem gewissen Namen bekannt geworden sind, und unter demselben auch verordnet wurden, oder mit andern Worten, eine Nachahmung des *Formulaire magistral*, welches man in verschiedenen Aus-

gaben *) in allen Apotheken Frankreichs findet, und das dem französischen Arzte wie Apotheker ein unentbehrliches Handbuch ist. Wir wünschen eine vierte Auflage des vorliegenden Werkes bald zu erleben, worin der von uns gegebene Wink berücksichtiget, und das Repertorium für die Pharmacie besser benützt seyn wird, als es bei der dritten Ausgabe der Fall war. Wir wollen hier zum Schlusse nur einige zusammengesetzte Arzneimittel nennen, die uns bei Durchlesung des Handbuches von Phoebus eben beifielen, und die wir wenigstens im Register vergebens suchten:

Amylum jodatum; Arsenicum jodatum; Aqua ophthalmica Hendersonii; Causticum viennense; Cantharidium oleosum; Ceratum Mezerei; Em-

---

*) Referent kennt davon folgende:

C. L. Cadet de Gassicourt: Formulaire magistral et mémorial pharmaceutique. 7. Edit. Paris 1833.

Ratier: Formulaire pratique etc. Paris 1827.

Richard: Formulaire de poche 7. Edit. 1840.

Dr. Foy: Formulaire etc. 3. Edit.

Bouchardat: Nouveau formulaire magistral avec les poids nouveaux et anciens etc. Paris 1840.

plastrum Ratanhiae; Ferrum carbonicum saccharatum; Ferrum lactcium; Ferrum jodatum, und *Ferrum jodatum saccharatum; Liquor Opii acetici Houltonii; Pilulae antifebriles Gillespii; Roob purificans amarum Devergii; Syrupus cruciferarum simplex et compositus; Syr. vermifugus Cinae; Sapo unguinosus Dr. Handschuh; Spiritus antarthriticus Pottii; Tela vesicatoria; Tinctura Opii calcutensis; Trohisci anthelmintici cum extracto seminis Cinae; Unguentum antipsoricum Emeryi; Ungt. nigrum Guthrii; Ungt. epispasticum vegetabile.* Dieses Verzeichniss liesse sich bei einiger Vergleichung bedeutend vergrössern. Indessen dürfen wir gegen den unermüdet fleissigen und sorgfältigen Herrn Verfasser auch nicht ungerecht seyn, und gestehen gerne, dass unter den eben genannten Arzneimitteln mehrere neu sind, welche bei Herausgabe der dritten Auflage kaum schon bekannt seyn konnten.

Das unter Nro. 2 genannte Buch ist, was der Titel schon sagt, ein bequemer und wohlfeiler Auszug des grössern Werkes von Phoebus, und zunächst als Taschenbuch, worin nur das Unentbehrlichste aufgenommen wurde, dem practischen Arzte, aber auch dem studirenden Mediciner als Vorbereitung auf das

grössere Werk, und desshalb auch als Leitfaden zu Vorlesungen über Arzneiformellehre sehr empfehlenswerth.

3.

Das natürliche Pflanzensystem. Ein Versuch, die gegenseitigen Verwandtschaften der Pflanzen aufzufinden, durch Andeutung ihrer Bildungsstufen, Uebergänge, Ausnahmen; mit Berücksichtigung der arzneilichen und überhaupt anwendbaren Gewächse, nebst einer historischen Einleitung. Gemeinfasslich dargestellt und zunächst für angehende Apotheker, Aerzte etc. bearbeitet von Gustav Heynheld. Mit einer Vorrede von Dr. H. Ficinus, Prof. etc. Dresden und Leipzig: Arnold'sche Buchhandlung. 1840. (12 Bogen. 8. Preis 1 Rthlr.)

In der vorausgeschickten Uebersicht der Geschichte der Botanik, werden kurz die wichtigsten systematischen Arbeiten seit Cäsalpin aufgeführt, die Systeme von Jussieu, de Candolle, Lindley erörtert, dann unter der Ueberschrift: Genetisches und Entwick-

lungssystem, die von Oken, Reichenbach, Schulz aufgestellten Anordnungen bis p. 29; dann folgt eine Auseinandersetzung des befolgten Systems, in welchem, was auch in der Vorrede hervorgehoben ist, besonders darauf geachtet ist, die Familien zusammenzuziehen. So finden wir 13 Classen: Pilze, Flechten, Algen, Moose, Farrn, Glumaceen, Spadiceen, Liliaceen, Najadeen und die 4 de Candolle'schen Classen der Dikotyledonen, mit zum Theil neuen Namen. Dann folgt eine Zusammenstellung der Familien, deren 95 aufgezählt werden. Hierauf werden die Stufen, Classen, Familien ausführlicher characterisirt, die wichtigsten Genera genannt, auf ihren officinellen, technischen etc. Gebrauch kurz hingewiesen.

Durch das ganze Buch zieht sich das für die Naturwissenschaften so höchst verderbliche Vorurtheil, dass man systematische Anordnungen verbessern (!) auch neue aufstellen könne, ohne doch selbst neue Untersuchungen gemacht zu haben, rein von sogenannten philosophischen Principien aus. Hervor geht diess schon aus dem Lobe, das Reichenbach's „Handbuch des natürlichen Pflanzensystems" gezollt wird, einem Buche, das so gänzlich von dem Wege,

auf welchem allein man zu gründlichen Resultaten kommen kann, sich entfernt, dass man es nur als Curiosum betrachten kann. Wir finden nun den Verfasser, wenn nicht ganz auf demselben falschen Wege, (indem er sich weit mehr an das von Botanikern empirisch Gefundene hält), doch auf einem ähnlichen. Er zieht oft zusammen ohne genauere Sachkenntniss, und vereinigt so die heterogensten Dinge; auf der andern Seite trennt er nicht selten ohne alles gesunde Urtheil. So werden Pilze, Flechten, Algen, Moose, Farrn, Glumaceen etc. zu Classen erhoben, und mit den Classen der Dikotyledonen in eine Categorie gestellt. Von den willkührlichsten Zusammenwerfungen bietet z. B. die Classe der Najades ein Beispiel dar. Sie hat 2 Familien: die *Alismaceae* und die (*Hydrocharideae* et *Nymphaeaceae* zusammen genannt) *Hydropeltideae*. In der erstern findet man die *Lemnaceae*, *Fluviales*, *Juncagineae*; *Alismaceae*, *Butomeae* im bunten Gemisch beisammen; in der zweiten die *Hydrocharideae*, *Cabombeae*, *Nymphaeaceae*, denn dass die letztern Dikotyledonen sind, ist, trotz dem, dass die Entwicklungsgeschichte es schlagend nachweist, dem mit Entwicklungssystemen beschäftigten Verfasser immer noch nicht klar geworden, da dazu der Gebrauch des Mikroskops ge-

hört. Unter dem Namen *Portulaceae* finden sich die *Paronychieae*, *Portulaceae*, *Polygoneae* zusammengefasst, in welche friedliche Vereinigung der Umstand, dass die letztern ein ovulum atropum haben, keinen Zwist bringt, denn im Character wird als Mittel dagegen gegeben: „Samen weiss, mit mehligem Eiweiss, Embryo verschiedenartig gekrümmt." Damit ist die Structur des Samens beseitigt! Wozu nun, seit Robert Brown diese Untersuchungen angeregt hat, die Botaniker sich so viele Mühe gegeben haben, Samen- und Eichenbildung, Richtung des Embryo etc. zu erforschen. In einem so natürlichen Systeme, wie das vorliegende ist, weiss man dergleichen einfacher zu beseitigen. Unter dem Namen der *Aizoideae* stehen gleich dabei die *Chenopodeae*, *Amaranthaceae*, *Phytolacceae*, *Tamariscineae*, *Ficoideae*, zu welchen letztern bescheidentlich mit einem Fragezeichen die *Neuradeae* gezogen werden, so wie auch *Glinus* und *Tetragonia*. Von den *Rosaceen* werden dagegen die *Amygdaleae* und *Chrysobalaneae* getrennt, und mit den *Samydeae*, *Homalineae* unter dem Namen der *Amygdaleae* zusammengestellt.

Wir glauben durch diese Beispiele gezeigt zu haben, dass der Verfasser keineswegs befugt

war, ein neues System, wenn auch nur versuchsweise (wie die Vorrede sagt) dem Publicum vorzulegen. Ein Botaniker kann nur darüber lachen oder sich ärgern, dass dergleichen unter solchem Namen ausgeboten wird; für Layen aber ist es durchaus unbrauchbar, oder wenn sie sich verleiten lassen, dergleichen Behauptungen anzunehmen, gefährlich. Wie es mit den gegebenen Characteren steht, lehrt das angeführte Beispiel; auf das, was vorzugsweise zu berücksichtigen gewesen wäre, ist gar keine Rücksicht genommen. V.

1.

Handbuch der angewandten medicinischen Chemie in 2 Bänden von Dr. J. Franz Simon. Band I. Medicinisch-analytische Chemie. gr. 8. mit 1 Kupfert. 3 Thlr. Band II. Chemie des menschlichen Organismus im gesunden und kranken Zustande. Berlin 1840 und 1841. Bei Albert Förstner.

Die Zweckmässigkeit und der Werth eines neuen Werkes beurkundet sich auf keine bessere Weise, als wenn dasselbe gleich bei sei-

nem Erscheinen, ja schon vor der Vollendung des Ganzen und vor der Veröffentlichung irgend einer Critik darüber, vom Publicum günstig aufgenommen, mit Begierde gekauft und gelesen wird. Wir wissen, dass diess mit Simons angewandter medicinischer Chemie der Fall ist, welche bei sehr zweckmässiger Anlage des Ganzen auch noch gerade zu einer Zeit erscheint, in welcher der Arzt mehr als je einsieht, wie nothwendig ihm das Studium der Chemie, und wie wünschenswerth die Gründung einer physiologischen und pathologischen Chemie neben der bereits zu grosser Ausdehnung gelangten physiologischen und pathologischen Anatomie sey.

Bis jetzt soll dieses Werk bis zum zweiten Hefte des zweiten Bandes, welches den Schluss des Ganzen ausmachen, und öffentlichen Anzeigen zufolge, noch im October d. J. vollendet seyn wird, erscheinen. Wir besitzen davon leider erst zwei Hefte des ersten Bandes, und bedauern, dass wir nur dieser einstweilen erwähnen können. Wir sehen daraus, dass diese medicinische Chemie sich wesentlich von andern ähnlichen Werken unterscheidet, in welchen erst die Elemente der Chemie in systematischer Ordnung und mit besonderer Hervor-

hebung des Medicinisch-Wichtigen abgehandelt werden. Bei Simon's Werk werden chemische Kenntnisse schon vorausgesetzt, man erlangt hier nur eine genaue chemische Kenntniss jener Stoffe, welche den thierischen und menschlichen Organismus constituiren; man lernt zuerst die nähern Bestandtheile des menschlichen Körpers von einander gesondert und in ihrer Reinheit, und sodann dieselben in ihrer Vereinigung als feste und flüssige Stoffe des Organismus, und die Art, diese in die nähern Bestandtheile zu zerlegen, kennen.

Der erste Band, welcher den Titel: medicinisch-analytische Chemie führt, hat das erstere zum Zweck, nämlich eine genaue Kenntniss der in reinem Zustande dargestellten nähern Bestandtheile animalischer Substanzen zu geben.

Diesem geht eine Einleitung voraus, in welcher besonders über Apparate und Reagentien, welche bei chemischer Untersuchung thierischer Stoffe nothwendig sind, gesprochen wird. Da dem Studium dieses Werkes das der Chemie überhaupt und der analytischen Chemie insbesondere vorauszuschicken ist, so möchte vielleicht eine nochmalige Beschreibung chemischer Apparate und Operationen etc. für diesen spe-

ciellen Zweck entbehrlich erscheinen; indessen kann diese Propädeutik um so weniger getadelt werden, als sie sehr bündig verfasst ist, und unter Anderm auch eine kurze und gute Beschreibung des unentbehrlichen Mikroskopes und seiner Anwendung, welche man in den übrigen chemischen Lehr- und Handbüchern vergebens sucht, enthält.

Dieser Einleitung folgt nun die Betrachtung der einfachen Bestandtheile animalischer Gebilde, in ihrer möglichst grossen Reinheit und in ihrem Verhalten gegen chemische Reagentien. Diese theilt der Verfasser ein in:

I. in Wasser, Alkohol und Aether unlösliche Stoffe, wie Faserstoff, Protein, Keratin; II. im Wasser lösliche, im absoluten Alkohol und Aether unlösliche Stoffe, 1. durch Kaliumeisencyanür aus der sauren Lösung fällbar, wie Albumin, Casein, 2. durch Kaliumeisencyanür aus der sauren Lösung nicht fällbar, durch Gallusinfusion fällbar, wie Pepsin, Leim (Chondrin und Glutin), Pyin, extractive Materien des Fleisches, Blutes, Harns, Milch etc., welche keine eigene Namen erhalten haben, sondern nur mit Buchstaben bezeichnet worden sind, da man noch nicht bestimmt weiss, ob sie wirklich nähere Bestandtheile sind. Von

diesen letztern ist ein Theil durch Gerbesäure nicht fällbar, welche Eigenschaft auch die daran angereihten Stoffe, Kreatin, Ptyalin, Harnzucker, Milchzucker und Leimzucker haben. III. Im Wasser und absoluten Alkohol lösliche, im Aether unlösliche Stoffe, wie Glycerin, Bilin, Alkoholextract des Fleisches, Urins, Blutes, der Milch, Harnstoff, Allantoin; IV. im Wasser unlösliche, im Alkohol und Aether lösliche Stoffe, wie die Fette. Das zweite Heft des ersten Bandes schliesst mit dem Cholesterin; so viel wir wissen, werden vom Verfasser die thierischen Farbestoffe für sich abgehandelt seyn, eine Inconsequenz, welche nicht ohne triftige Gründe begangen seyn wird. Die Säuren und Basen werden auch in einem besondern Abschnitt als Stoffe gebracht seyn, welche zwar den thierischen Organismus integriren, aber auch theils in der Pflanzenwelt, theils in der anorganischen Natur vorkommen. Die vor uns liegenden zwei Hefte zeigen von vieler Sachkenntniss und von grosser Belesenheit des Verfassers; man sieht es dem Ganzen an, dass es mit Liebe geschaffen wurde. Mit besonderem Vergnügen wird der Sachkundige eine Menge neuer, dem Verfasser eigenthümlicher Versuche und Thatsachen zu seiner Belehrung finden; wir machen hier Beispielsweise nur auf den Ar-

tikel *Käsestoff* aufmerksam, wovon Simon zuerst dargethan hat, dass er nebst Haematin die Blutkörperchen bilde, dass er in der Lens crystallina, in der Sputa Schwindsüchtiger, und im reinen Speichel von an Ocaena leidenden Pferden in der extractiven Materie vorhanden sey, aber je nach seinem Vorkommen ein eigenthümliches nicht immer gleiches Verhalten zeige.

Was die Abhandlung der einzelnen Materien anbelangt, so folgt nach jedem Namen die Synonymie, dann die aus den zuverlässigsten Elementar-Analysen entwickelte chemische Formel, hierauf die Darstellung und das physikalische Verhalten, worauf das Verhalten gegen Reagentien, endlich mit kurzen Worten die Diagnose der Materie, wie sie gerade nöthig ist, um sie leicht zu erkennen und sicher von andern zu unterscheiden. Alles dieses ist mit grosser Schrift hervorgehoben. Von jedem Stoffe sind ferners seine Verbindungen mit Säuren, Basen und Salzen, seine elementare Zusammensetzung nach verschiedenen Chemikern, seine Modificationen, seine Zersetzungen unter verschiedenen Bedingungen und die Producte derselben näher angeführt, aber grösstentheils durch kleinen Druck bezeichnet. Ueberall herrscht

Deutlichkeit, vereinigt mit gehöriger Kürze. Lobenswerth finden wir es ferners, dass immer Anmerkungsweise die Literatur angegeben ist, woraus der Verfasser geschöpft hat, damit sie auch derjenige, der sich über einzelne Puncte näher belehren will, benützen kann.

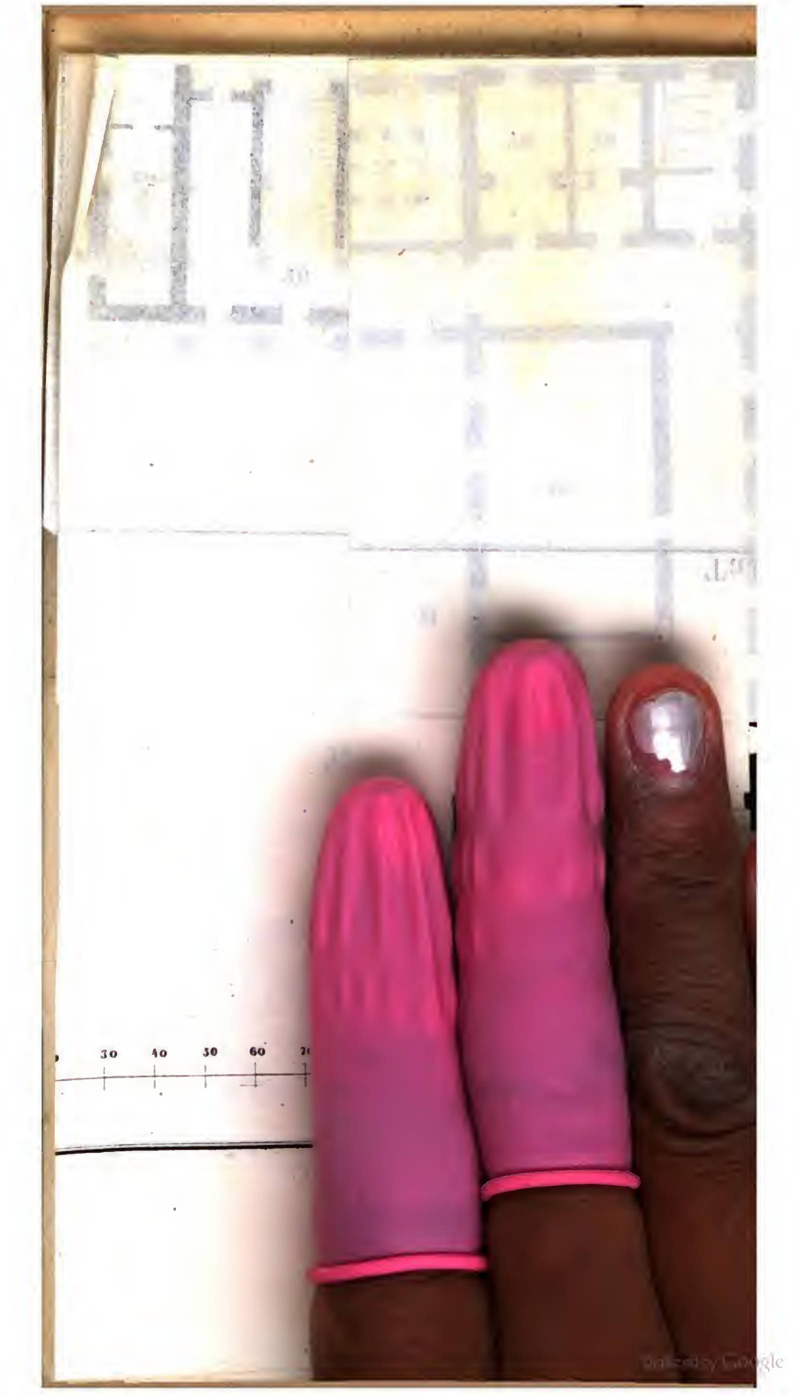
Wir freuen uns auf das gänzliche Erscheinen des zweiten Bandes dieses Werkes, welches die zusammengesetzen festen und flüssigen, den thierischen Körper bildenden Stoffe umfasst, dieselben in die nähern Bestandtheile zerlegen lehrt, und sie sowohl im normalen wie im krankhaften Zustande betrachtet, mithin eine eigentliche physiologische und pathologische Chemie bilden wird. Dieser Band dürfte für den Arzt von noch grösserem Interesse seyn, als der erste; ohne Zweifel wird auch der Chemiker viel Neues und Interessantes darin finden. Wir werden Gelegenheit haben, näher davon zu sprecheu, sobald er uns zugeschickt seyn wird.

Druck und Papier der zwei ersten Hefte des ersten Bandes sind sehr gut, und werden es hoffentlich durch das ganze Werk hindurch bleiben.

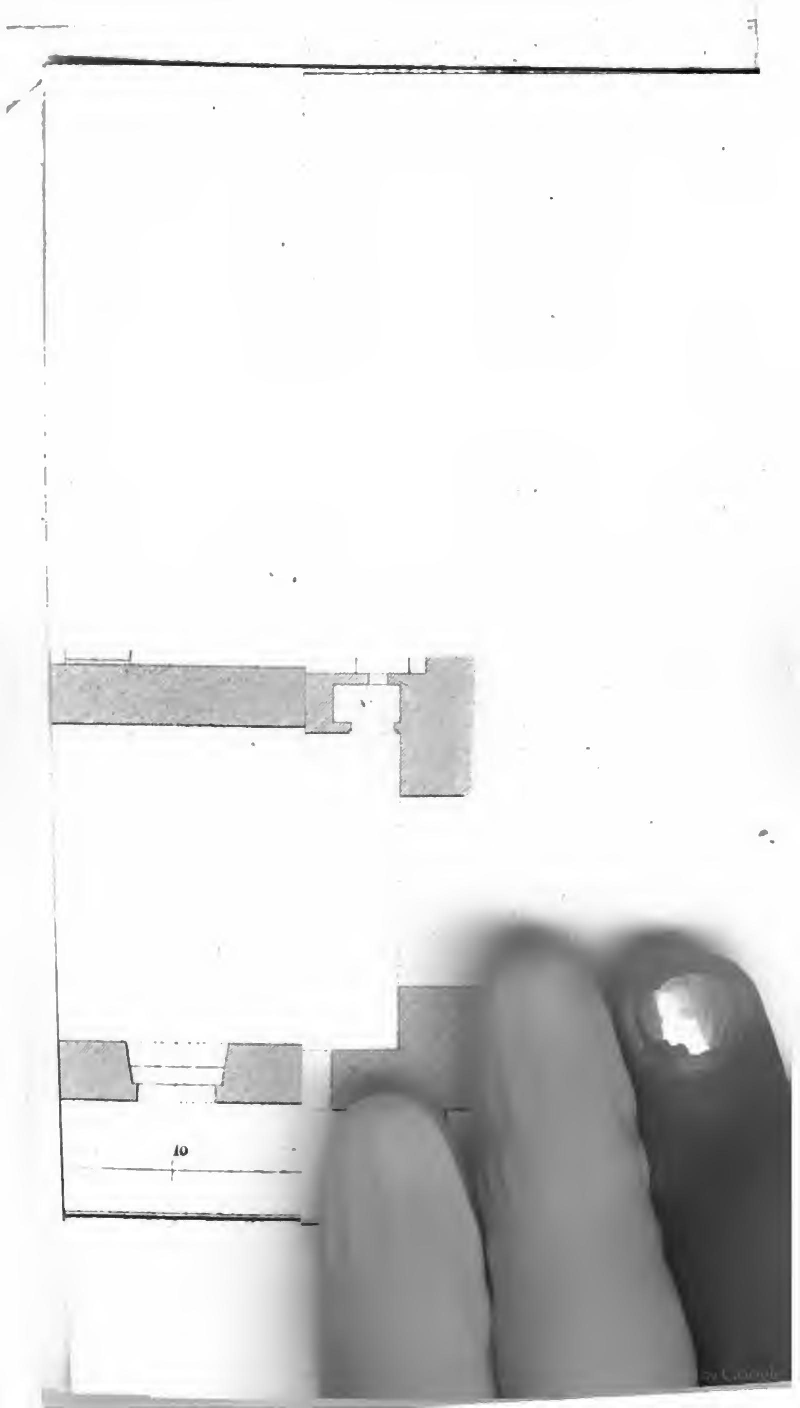
B. j.

Verbesserung.

Seite 264 Zeile 5 lies: pneumatischen statt: pharmaceutischen.


30
40
50
60




10




UNIVERSITY OF CHICAGO
101 382 113